



Universidade de Aveiro
2013

Departamento de Educação
Departamento de Comunicação e Arte

**Maria do Rosário
da Silva Rodrigues**

**A integração didática das TIC numa sala de 1.º
CEB: estudo de caso**



**Maria do Rosário
da Silva Rodrigues**

**A integração didática das TIC numa sala de 1.º
CEB: estudo de caso**

Tese apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Doutor em Multimédia em Educação, realizada sob a orientação científica do Doutor António Moreira, Professor Associado do Departamento de Educação da Universidade de Aveiro

Apoio financeiro da FCT e do FSE no âmbito do III Quadro Comunitário de Apoio.

o júri

presidente

Doutor Valeri Skliarov

Professor Catedrático da Universidade de Aveiro

vogais

Professor Doutor António José Meneses Osório

Professor Auxiliar com Agregação da Universidade do Minho

Professor Doutor João José Correia de Freitas

Professor Auxiliar da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa

**Professora Doutora Maria Cristina Coelho de Carvalho
Azevedo Gomes Santos Silva**

Professora Coordenadora da Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Viseu

Professor Doutor Luis Francisco Mendes Gabriel Pedro

Professor Auxiliar da Universidade de Aveiro

**Professor Doutor António Augusto Freitas Gonçalves
Moreira**

Professor Associado da Universidade de Aveiro (Orientador)

Agradecimentos

Este trabalho não teria sido possível sem o apoio de colegas, amigos e familiares que sempre se mostraram disponíveis, quer para o breve incentivo, quer para comigo partilhar ideias e críticas que foram sendo um motor e um facto de quebra do isolamento a que fui obrigada. Assim, gostaria de agradecer:

Ao professor João Grácio que comigo partilhou muitas horas de trabalho, pela sua inteira disponibilidade para comigo colaborar em todas as fases do trabalho. Sem a sua dedicação, a sua criatividade e a sua vontade de partilhar, sempre mescladas com um toque de boa disposição, este trabalho não teria ocorrido.

Ao Doutor António Moreira pela partilha de conhecimento, pelo espírito crítico e pela sua atitude positiva de valorização do trabalho e de sistemático incentivo, mesmo quando os resultados não eram os desejados.

Às direcções da ESE de Setúbal lideradas pelo professor Fernando de Almeida e pela professora Joana Brocardo pelo apoio que me prestaram, em particular nos momentos mais conturbados.

Aos colegas e amigos da Área científica de TIC da ESE, que sempre estiveram disponíveis para me libertar de algumas responsabilidades e comigo partilhar os seus conhecimentos.

À Luísa Solla, à Ana Pessoa e ao João Torres, incansáveis leitores destes textos, que contribuíram muito para a sua revisão e cujo sentido crítico proporcionou oportunidades de maturação deste trabalho.

Ao Pedro e à Sofia que sentiram uma mãe menos presente, mas que sempre me incentivaram. Em particular à Sofia, sempre atenta à gestão dos tempos e das tarefas domésticas.

Aos meus pais pelas palavras de estímulo e por sempre procurarem contribuir para a qualificação da sua filha.

palavras-chave

1.º ciclo do ensino básico, tecnologias, educação, sala de aula, integração das TIC, segurança na Internet

resumo

Nos últimos anos houve um investimento nacional para disponibilizar Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) nas escolas portuguesas o que, previsivelmente, facilitaria a utilização destas tecnologias em contexto de sala de aula. Paralelamente ao investimento em equipamento houve também alguma formação contínua de professores com o objetivo de os dotar de competências didáticas para a integração curricular das TIC.

Neste contexto pareceu-nos muito pertinente desenvolver um estudo que permitisse contribuir para a reflexão sobre a integração didática das TIC no 1.º Ciclo do Ensino Básico (1.º CEB). Assim, fez-se um estudo de caso com características etnográficas na sala de aula de um professor deste ciclo de ensino, habitual utilizador das TIC, que tem vindo a desenvolver projetos com os alunos e as tecnologias em sala de aula. O trabalho de terreno decorreu nos anos letivos de 2009/2010 e 2010/2011 com o objetivo de tentar inferir sobre as vantagens da integração educativa das TIC não só nos resultados escolares dos alunos mas também no desenvolvimento das suas competências tecnológicas.

Uma metodologia orientada para projetos e enriquecida pela utilização ubíqua das tecnologias, por grande parte dos alunos, teve efeitos positivos no seu desempenho escolar. A turma possuía um historial escolar irregular, mas o empenho no trabalho diário permitiu que terminasse o ano letivo com resultados favoráveis para todos os alunos. Para além dos resultados escolares, os alunos desenvolveram competências para a sociedade do conhecimento, revelando capacidade de trabalho em grupo e respeito pela opinião de cada um dos elementos, assim como competências de comunicação, seleção, organização e produção de informação. A utilização assídua das tecnologias permitiu também que os alunos desenvolvessem competências de utilização segura da Internet.

O sucesso deste trabalho permite-nos pensar que deviam ser criadas condições de acesso a computadores de baixo custo para os alunos cujos professores desejassem desenvolver um trabalho assíduo e regular de utilização didática das tecnologias. Esta recomendação torna-se particularmente pertinente para os alunos pertencentes a famílias sem acesso a tecnologias.

Keywords

Primary School, technologies, education, classroom, educational use of ICT, Internet safety

Abstract

In recent years there has been a national investment to provide Information and Communication Technologies (ICT) in Portuguese schools that, predictably, will facilitate the use of these technologies in the classroom context. In parallel with investment in equipment there was also some teacher training in order to provide them with skills for the integration of ICT into the curriculum.

In this context it seemed very appropriate to undertake a study that allowed contributing towards the reflection on the teaching integration of ICT in Primary Schools. Thus, we developed a case study with ethnographic characteristics in the classroom of a teacher of this cycle of education, a regular user of ICT, who has been developing projects with students and technology in the classroom.

The study of the teacher's work with their students took place in the school years of 2009/2010 and 2010/2011 and was the starting point for trying to infer about the advantages of the educational integration of ICT, not only in educational attainment of students but also in developing their technological skills.

A project-oriented methodology enriched with the use of ubiquitous technologies, by many of the students, had positive effects on school performance. The class had an irregular school history, but day after day the commitment to work allowed finishing the school year with favorable results for all students. In addition to academic performance, the students developed skills for the knowledge society revealing teamwork skills and respect for the opinion of each of the elements as well as communication, selection, organization and information production skills. The diligent use of technology also enabled students to develop skills for the safe use of the Internet.

The success of this work allows us to think that access to low-cost computers should be made available for students whose teachers want to develop work with frequent and regular use of teaching technologies. This recommendation is particularly relevant for students from families who do not have access to the technologies.

Índice

1. Introdução	1
1.1. O contexto em que decorre o estudo	1
1.2. Características do estudo	3
1.3. Finalidades e objetivos	4
1.4. Organização do estudo.....	6
2. Democratização do acesso à tecnologia	7
2.1. Medidas governamentais para a tecnologia educativa.....	7
2.2. A utilização segura da Internet	13
2.2.1. A evolução do conceito de segurança em tecnologia.....	13
2.2.2. A inclusão tecnológica	19
2.2.3. Como as crianças e os jovens utilizam a Internet	22
2.2.4. Os riscos e a sua prevenção.....	24
2.2.5. O papel da escola.....	32
2.2.6. Medidas adotadas	34
2.3. Notas finais de capítulo	41
3. As tecnologias na sala de aula.....	43
3.1. Implicações da sociedade do conhecimento na educação	43
3.2. Perspetivas teóricas da influência das TIC na aprendizagem	46
3.3. As TIC como suporte ao processo de aprendizagem.....	53

3.4. Um portátil para cada aluno	57
3.5. Padrões e competências TIC	66
3.6. Notas finais de capítulo	71
4. Metodologia	73
4.1. Paradigma da investigação	74
4.2. Métodos	75
4.3. Técnicas e instrumentos de recolha de dados	77
4.3.1. A documentação	78
4.3.2. A observação	79
4.3.3. As entrevistas.....	82
4.4. Participantes	84
4.5. Confidencialidade e ética	87
4.6. Tratamento da informação	88
5. Caracterização do caso	91
5.1. O agrupamento	92
5.2. A escola e a turma	94
5.3. A organização da sala de aula	100
5.4. O professor	101
5.5. Os projetos.....	106
5.5.1. Biblioteca de turma.....	106
5.5.2. <i>SeguraNet</i>	107
5.5.3. Super Animais Selvagens	109
5.5.4. Página da turma	110
5.5.5. Escola Alerta	112

5.5.6. Uma viagem ao tempo dos castelos	113
5.5.7. Astros	114
5.5.8. Características da costa	115
5.6. Notas finais de capítulo	116
6. Funcionamento da sala de aula	119
6.1. Desenvolvimento da aula	119
6.1.1. Os planos de aula.....	120
6.1.2. Atividades introdutórias.....	124
6.1.3. O trabalho dos grupos	131
6.1.4. Apresentação dos trabalhos de grupo	134
6.1.5. Avaliação do trabalho	139
6.2. Utilização das tecnologias	142
6.2.1. Tecnologias utilizadas pelos alunos.....	144
6.2.2. Recursos disponibilizados.....	147
6.2.3. Aspetos relacionados com o funcionamento da tecnologia	149
6.3. Aprendizagem dos alunos	151
6.3.1. Resultados escolares.....	151
6.3.2. Atitude face à escola.....	156
6.3.3. Competências para a sociedade do conhecimento.....	159
6.3.4. Segurança na Internet	166
6.3.5. Relação escola família.....	170
6.4. Notas finais de capítulo	170
7. Conclusões	173
7.1. As metodologias	175
7.2. O papel das tecnologias	180

7.3. Considerações finais	186
8. Referências Bibliográficas	189
Anexos	209
Anexo 1 – Carta com pedido de autorização ao Conselho Executivo	211
Anexo 2 – Protocolo Individual estabelecido com o agrupamento de Escolas	213
Anexo 3 – Autorização dos encarregados de educação	215
Anexo 4 – Autorização da DGIDC para efetuar a investigação na escola.....	216
Anexo 5 – Instrumento utilizado para a recolha de dados na observação.....	217
Anexo 6 – Planta da sala de aula	223
Anexo 7 – Sugestões enviadas ao <i>SeguraNet</i>	224
Anexo 8 – Guião de entrevista ao professor	225
Anexo 9 – Guião do <i>Focus Group</i> aos alunos do 3.º ano.....	228
Anexo 10 – Guião do <i>Focus Group</i> aos alunos do 4.º ano.....	231
Anexo 11 – Estrutura de dados utilizada na análise de conteúdo	234
Anexo 12 – Ficha de leitura utilizada na “Biblioteca de Turma”	237
Anexo 13 – Alerta Segurança na Internet	238
Anexo 14 – Utilização do <i>email</i>	239
Anexo 15 – Utilização do <i>Excel</i>	240
Anexo 16 – Exemplo de planificação	241
Anexo 17 – Prémios <i>SeguraNet</i>	242

Lista de Imagens

Imagem 1 – Terminologia adotada na organização metodológica do estudo.....	73
Imagem 2 – Concelho do Montijo	91
Imagem 3 – Biblioteca de turma	106
Imagem 4 – Capa do livro Super Animais Selvagens	109
Imagem 5 – Aspeto geral de ambas as páginas construídas.....	111
Imagem 6 – Excerto de mensagens enviadas pelo <i>Twitter</i>	111
Imagem 7 – Cadeira de rodas adaptada pelos alunos.....	130
Imagem 8 – Resultados duma pesquisa ao Dicionário Priberam <i>Online</i>	133
Imagem 9 – Encadeamento dos trabalhos de grupos na apresentação final do projeto Escola Alerta.	138

Lista de tabelas

Tabela 1 – Metas de aprendizagem e competências do modelo NETS68

Tabela 2 – Planos do dia referentes ao livro coletivo (Super Animais Selvagens) 122

Lista de gráficos

Gráfico 1 – Distribuição dos alunos por género	96
Gráfico 2 – Distribuição dos alunos por idade	96
Gráfico 3 – Percursos escolares do pai e da mãe	97
Gráfico 4 - Desempenho dos alunos em Língua Portuguesa no início do ano letivo	98
Gráfico 5 - Desempenho dos alunos em Estudo do Meio no início do ano letivo ...	99
Gráfico 6 – Desempenho dos alunos em Matemática no início do ano letivo	99
Gráfico 7 – Ocorrências das áreas Curriculares nos Planos do Dia	120
Gráfico 8 – Evolução das classificações dos alunos em Língua Portuguesa	152
Gráfico 9 - Evolução das classificações dos alunos em Estudo do Meio	154
Gráfico 10 - Evolução das classificações dos alunos em Matemática	154
Gráfico 11 – Todas as respostas na mesma categoria	155

Lista de Siglas e Acrónimos

1.º CEB	1.º Ciclo do Ensino Básico
ANACOM	Autoridade Nacional de Comunicações
APA	<i>American Psychological Association</i>
AR	<i>Augmented reality</i> – realidade aumentada
CAI	<i>Computer-assisted instruction</i>
CNE	Conselho Nacional de Educação
CNPD	Comissão Nacional de Proteção de Dados
CRIE	Computadores, Redes e Internet na Escola
DAPP	Departamento de Análise e Planeamento Prospectivo
DGIDC	Direção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular
ERTE	Equipa Redes e Tecnologias na Escola
ESE	Escola Superior de Educação
FCCN	Fundação para a Computação Científica Nacional
GIASE	Gabinete de Informação e Avaliação do Sistema Educativo
iEARN	<i>International Education and Resource Network</i>
ISTE	<i>International Society for Technology in Education</i>
LMS	<i>Learning Management System</i>
MCT	Ministério da Ciência e Tecnologia
MINERVA	Meios Informáticos no Ensino: Racionalização, Valorização, Atualização

MUVE	<i>Multi-User Virtual Environment</i> (ambientes virtuais multiutilizador 3D)
NETS	<i>The National Educational Standards</i>
P2P	Pear-to-pear
PISA	<i>Program of International Student Assessment</i>
PNL	Plano Nacional de Leitura
PTE	Plano Tecnológico da Educação
RCTS	Rede Ciência Tecnologia e Sociedade
SAS	Super Animais Selvagens
SPAM	Spiced Ham – Correio não desejado
STEPS	<i>Study of Technology's impact on Primary Schools</i>
UE	União Europeia
UMIC	Agência para a Sociedade do Conhecimento
UNESCO	<i>United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization</i>
TIC	Tecnologias de Informação e Comunicação

1. INTRODUÇÃO

O presente documento surge no âmbito do Programa Doutoral em Multimédia em Educação como consequência de uma investigação levada a cabo numa escola de 1.º Ciclo de Ensino Básico onde se pretendeu perceber como as tecnologias eram utilizadas e que resultados promoveram na aprendizagem dos alunos. De facto, acreditamos que as crianças têm uma relação com as tecnologias que lhes permite novos modos de aprender mas cabe ao professor utilizar formas imaginativas de adaptar as suas metodologias à utilização da tecnologia (Prensky, 2001, p. 4). Nem todas as crianças têm à sua disposição um computador que lhes permita incursões no mundo da tecnologia, pelo que o papel que a escola pode desempenhar, na utilização generalizada dos computadores pelos jovens, se torna cada vez mais importante para a promoção da equidade tecnológica.

1.1. O contexto em que decorre o estudo

No ano de 1997, o Ministério da Ciência e Tecnologia lança a iniciativa Internet na Escola que permitiu a instalação de um computador em cada escola do Ensino Básico e Secundário e cuja ligação à Internet foi da responsabilidade da Fundação para a Computação Científica Nacional (FCCN). Ainda em 1997 foi constituída a Rede da Comunidade Científica Nacional (RCCN), da qual era responsável a FCCN, e que mais tarde foi estendida aos outros graus de ensino, passando a designar-se por Rede Ciência, Tecnologia e Sociedade (RCTS). Com a iniciativa Internet na Escola, é lançado o programa Nónio Século XXI, que promoveu o desenvolvimento de projetos de integração das TIC nas escolas.

No ano letivo de 2002/2003, após a colocação de um computador em cada escola do ensino básico, surge o programa Internet@EB1, com o objetivo de tornar o computador e a respetiva ligação à Internet úteis, do ponto de vista educativo. Este programa decorreu até ao final do ano de 2006, assumindo, desde 2004/2005, a designação de CBTIC@EB1 e possuindo objetivos mais ambiciosos, que incluíam a utilização das TIC pelos professores, com os seus alunos, numa perspetiva de integração didática.

A nossa intervenção nos programas Internet@EB1 e CBTIC@EB1, que incluiu a sua gestão distrital e o acompanhamento direto de escolas e que culminou com uma dissertação de Mestrado onde se estudou o seu impacte num agrupamento de Setúbal

(Rodrigues, 2006), despertou o gosto pelo acompanhamento das atividades de integração didática das TIC junto dos professores do 1.º Ciclo do Ensino Básico (1.º CEB). As particularidades deste nível de ensino, onde o professor possui um tempo maior de contacto com os seus alunos do que nos outros níveis, permite, com maior facilidade, a utilização das tecnologias, em particular nas situações em que o (ou os) computador(es) se encontram na sala de aula e podem, com alguma naturalidade, ser utilizados como ferramentas cognitivas ao serviço da promoção das aprendizagens dos alunos, como sugere Jonassen (2000).

Em outubro de 2007 assumimos a coordenação do Centro de Competência TIC da Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Setúbal (ESE de Setúbal) e, desde então, acompanhámos alguns projetos desenvolvidos por professores do 1.º CEB. O acompanhamento em causa foi sempre algo distante, sem contacto com a sala de aula, mas proporcionou algum conhecimento de projetos onde as TIC são utilizadas com frequência na sala de aula com os alunos. De entre os referidos projetos, temos seguido com particular interesse os elaborados por um professor que, por sua opção, tem desenvolvido atividade numa escola inserida em meio rural. Este professor afirma que o computador é tão importante quanto o quadro e o giz e utiliza-o com frequência com os seus alunos. Em anos anteriores, construiu várias páginas da Internet e um blogue¹ que contém uma história elaborada pelos seus alunos do 3.º ano de escolaridade. Os contactos, anteriores a este projeto, com o docente em causa, fizeram-nos admitir que esta metodologia de trabalho tem vindo a contribuir para a melhoria das competências de escrita e de leitura dos seus alunos.

A qualidade dos produtos que este professor tem vindo a construir com os seus alunos e tem disponibilizado ao público sugere uma prática muito rica, com uma utilização frequente das tecnologias. No ano letivo de 2008/2009 o professor decidiu construir uma página, utilizando tecnologia *Joomla*², com funcionamento semelhante a um blogue, mas que possui áreas reservadas a cada um dos pais, com o objetivo de promover a intervenção dos mesmos na vida da escola em geral e na vida dos seus educandos em particular³. No final do primeiro período letivo sentiu-se a necessidade de recolher alguns

¹ O blogue da Turma P está disponível em <http://turmap.no.sapo.pt/>.

² Programa *Open Source* muito utilizado para construção de *sites*.

³ Página disponível em <http://nonio.ese.ips.pt/lfrapo/>.

dados sobre a receptividade dos pais ao projeto. Nesse sentido, foi efetuado um questionário, a que a maioria dos pais respondeu e, com base neste trabalho de elaboração, desenvolvimento e primeira avaliação do projeto foi apresentada uma comunicação ao Seminário Challenges 2009 (Grácio et al., 2009).

O Plano Tecnológico para a Educação (PTE) e a iniciativa Magalhães permitiram melhorar as condições de acesso à tecnologia, na sala de aula, e permitiram também desenvolver com os alunos uma atividade continuada de utilização didática das tecnologias, cuja compreensão consideramos um potencial de boas práticas de integração didática das TIC.

O primeiro ciclo de colocação de docentes com a duração de quatro anos letivos terminou no final do ano letivo 2008/2009, fase em que foi delineado o projeto conducente a este estudo. A fase seguinte de colocações obrigou este professor a mudar de contexto de trabalho e fosse colocado numa escola perto da cidade e numa turma mista de 3.º e 4.º ano onde não havia hábito de utilização das tecnologias. Esta colocação teve como consequência o abandono dos projetos anteriormente desenvolvidos pelo professor e constituiu-se como um fator muito desmotivador para o desenvolvimento do seu trabalho. No entanto, após o início do ano letivo, depressa se percebeu que as suas características pessoais se imporiam no novo contexto profissional. Assim, assumiu a coordenação TIC na escola, desenvolveu um projeto curricular de turma com inclusão das tecnologias e procurou ultrapassar os problemas de acesso à Internet que sentia na sala que lhe foi atribuída. Esta vontade de readquirir condições para continuar a desenvolver o seu trabalho permitiu que este estudo fosse efetuado.

1.2. Características do estudo

O trabalho que este professor desenvolve com os seus alunos e as tecnologias é o principal objeto deste estudo. Para perceber os objetivos e a organização daquele trabalho consideramos importante perceber o contexto em que é efetuado. A compreensão do contexto envolvente foi efetuada recolhendo informação sobre a zona económica e geográfica em que a escola está inserida, assim como as características sociais das famílias dos seus alunos, que consideramos importantes para, mais tarde, perceber alguns dos seus comportamentos. As características do agrupamento e da escola, no que se relaciona com o clima tecnológico, foi também objeto de análise uma

vez que pode influenciar a disponibilidade de tecnologias na sala de aula, a sua funcionalidade e mesmo a integração do professor naquela comunidade.

O maior esforço para recolha de dados foi efetuado na sala de aula do professor, onde houve um tempo prolongado de observação com o qual se pretendeu perceber que atividades o professor propunha aos seus alunos, como nelas integrava as TIC, com que frequência as propõe, que recursos utiliza, que papéis desempenham o professor e os alunos e como reagem os alunos a estas propostas. Trata-se de um olhar que procurou recolher e interpretar as dinâmicas de sala de aula. O processo reflexivo associado à interpretação dos dados recolhidos foi enriquecido por leituras de experiências semelhantes já descritas e analisadas.

1.3. Finalidades e objetivos

A literatura sobre tecnologia e pedagogia aponta para a existência de alterações importantes no processo de ensino e aprendizagem. Gregoire (citado por John & Sutherland, 2004) considera que as tecnologias desenvolvem nos alunos um interesse espontâneo que os torna mais concentrados nas tarefas, mas que a aprendizagem que efetuam depende das realizadas anteriormente e da atitude do professor face às tecnologias.

O conhecimento que possuíamos sobre o trabalho deste professor, no início deste projeto, era constituído com base nos produtos resultantes dos trabalhos dos alunos que iam sendo publicados na Internet, quer em blogs, quer em *sites* construídos explicitamente para suportar os projetos. Alguns desses produtos cobriam várias áreas disciplinares mas, a grande maioria, centrava-se na Língua Portuguesa, com produção de histórias coletivas e outros pequenos projetos. Mas este conhecimento era um olhar exterior, de alguém que não tinha qualquer conhecimento das dinâmicas de sala de aula deste professor. Assim, o objetivo deste projeto é conseguir perceber melhor o seu trabalho de sala de aula.

Os aspetos que nos parecem mais interessantes estudar relacionam-se com os objetivos que o professor possui quando utiliza as tecnologias, com as metodologias que utiliza, se elas permitem uma dinâmica de sala de aula que se afaste dos modelos behavioristas onde o “professor ensina e os alunos aprendem” e, finalmente, com os instrumentos que

sugere aos alunos e com a sua racionalidade. Passaremos a detalhar um pouco mais estas nossas ideias.

A integração das TIC na sala de aula, do nosso ponto de vista, pode ter duas perspetivas: uma relacionada com a aprendizagem das próprias tecnologias e uma outra onde se destinam a enriquecer os contextos de aprendizagem. Quando nos referimos à integração das tecnologias no ensino, não a entendemos como um processo de literacia tecnológica onde o foco de aprendizagem é a própria tecnologia. O que entendemos como integração das tecnologias no ensino é a sua utilização para melhorar as aprendizagem das diferentes áreas curriculares, sendo a aprendizagem das tecnologias como que uma consequência natural da sua utilização frequente. Assim, a integração das TIC é contextualizada, permite que os alunos percebam a utilidade das ferramentas e, progressivamente, tenham autonomia e consigam escolher o utilitário ou o *site* da Internet que lhes pode resolver um determinado problema.

Esta perspetiva do aluno efetuar escolhas para resolver problemas com as TIC está frequentemente associada a uma metodologia construtivista da aprendizagem, onde o professor não se limita a ser um transmissor de conhecimentos, mas desafia os alunos à resolução de problemas complexos, muitas vezes em pequeno grupo, onde o professor se constitui como um recurso para discussão ou reorientação dos trabalhos. Finalmente, a autonomia do aluno na utilização das TIC é tanto maior quanto mais diversificada for a sua experiência. Será importante perceber a frequência de utilização das tecnologias na sala de aula e a diversidade de utilizações que são proporcionadas aos alunos.

As questões que orientaram este estudo organizam-se em duas grandes temáticas: 1) as metodologias adotadas pelo professor e o papel que as tecnologias nelas desempenham e 2) a aprendizagem dos alunos. Estas grandes questões deram origem às seguintes perguntas a que procuraremos responder:

- Que modelo de sala de aula é utilizado? Os alunos trabalham colaborativamente com o apoio do professor? Os alunos são responsabilizados pela sua aprendizagem?
- A integração da tecnologia na sala de aula destina-se à melhoria da aprendizagem dos alunos? A utilização das tecnologias na sala de aula, pelos alunos, é frequente e diversificada? Os alunos conseguem utilizar as tecnologias

mesmo sem sugestão do professor, sempre que as consideram úteis para resolver algum problema?

1.4. Organização do estudo

O presente relatório está organizado em seis capítulos. Neste “Capítulo 1 – Introdução” procurou-se fazer uma contextualização do ambiente que permitiu o desenvolvimento do estudo, das motivações que a ele nos conduziram e das questões para que se procura resposta.

Nos capítulos 2 e 3 procurou-se descrever o quadro conceptual que formatou a pesquisa, cuja organização foi algo condicionada pela prática observada, onde surgiu a necessidade de conceder alguma centralidade às questões relacionadas com uma utilização segura da Internet. Assim, o capítulo 2 inicia-se com as condições tecnológicas que proporcionaram a utilização das TIC no 1.º CEB e evolui para as oportunidades e os riscos que a utilização que a Internet inclui. O Capítulo 3 está dedicado à utilização educativa dos computadores e termina com os casos particulares da utilização dos portáteis na sala de aula. No “Capítulo 4 – Metodologia” procura-se clarificar e justificar as decisões tomadas para a realização deste estudo, e explicitar os procedimentos metodológicos escolhidos. Os Capítulos 5 e 6 constituem a parte empírica desta investigação que se inicia com a caracterização do contexto escolar em que os dados foram recolhidos, prosseguindo com a análise das metodologias utilizadas pelo professor, pelo modo como nelas integra as tecnologias e com a análise do trabalho efetuado pelos alunos. Este trabalho termina com o “Capítulo 7 – Conclusões” onde se incluem as reflexões sobre o caso em estudo e se procura dar uma resposta organizada às perguntas orientadoras do estudo.

2. DEMOCRATIZAÇÃO DO ACESSO À TECNOLOGIA

Nos últimos anos tem havido em Portugal um investimento dos responsáveis políticos na modernização tecnológica do país que, na educação, teve um programa específico: o Plano Tecnológico da Educação (PTE) (Ministério da Educação, 2008). Algumas das medidas incluídas no PTE possibilitaram que as escolas, os alunos e os professores acessem às tecnologias a custos muito mais baixos do que anteriormente, permitindo ultrapassar uma das barreiras da integração das tecnologias no ensino: o acesso à própria tecnologia. Este será o primeiro tema incluído neste capítulo, onde procuraremos descrever e refletir sobre as medidas tomadas neste âmbito. O segundo tema do capítulo será a problemática da segurança na Internet, uma vez que a democratização rápida das tecnologias e, por essa via, do acesso à Internet, coloca questões de segurança dos dados e das crianças em particular, aspetos em que a escola tem um papel importante a desempenhar. O capítulo seguinte incluirá reflexões sobre o papel das tecnologias na escola e na sala de aula e, em particular, das oportunidades que se abrem com a possibilidade de dispor de computadores portáteis que podem ser utilizados sempre que o professor considere necessário e sem barreiras provocadas por um difícil acesso às tecnologias.

2.1. Medidas governamentais para a tecnologia educativa

Papert (1997) refere-se a um apaixonado caso de amor entre as crianças e o computador, ideia que é reforçada por Valente, quando afirma que “as crianças são atraídas pelas tecnologias de uma forma quase intuitiva” (2006, p. 29), mas o mesmo autor menciona que este aspeto nem sempre é “aproveitado pela escola para integrar outras aprendizagens” (ibidem).

Para além desta atração das crianças pelas tecnologias, Papert (1980) refere também que os computadores permitem a construção de ambientes de aprendizagem poderosos, onde os alunos podem desenvolver a sua aprendizagem, de forma mais autónoma, com base na interação entre o aluno e a máquina, onde este detém o controlo do processo. Muitos dos jogos classificados como educativos limitam a posição do aluno à reação a questões que vão sendo enunciadas de forma pré-estabelecida. Trata-se de um modelo com características behavioristas, onde a máquina programa o comportamento de aluno que, por seu lado, não tem qualquer controlo sobre a interação. Estes modelos de

integração das tecnologias na aprendizagem são debatidos em detalhe no ponto 3.2. Perspetivas teóricas da influência das TIC na aprendizagem (página 46).

A integração didática das tecnologias só poderá ser efetuada se houver equipamentos e recursos digitais disponíveis e se o professor adequar as suas propostas a estes recursos. A introdução das TIC nas escolas foi efetuada, ao longo dos tempos, segundo lógicas distintas que se foram ajustando de acordo com os sucessos e insucessos obtidos. De entre essas lógicas, Freitas (2004) destaca o apetrechamento, a formação de professores e os conteúdos. Com o apetrechamento, a expectativa era que bastaria colocar computadores e outras tecnologias na escola para que professores e alunos passassem a utilizá-las. Na prática, observou-se que alguns equipamentos não chegavam a ser desencaixotados, ou ficavam disponíveis para as estruturas de gestão da escola, ou ainda, serviam de elemento decorativo das salas de aula onde estavam disponíveis, mas não eram utilizados. Por um lado, a rápida evolução das tecnologias coloca a escola numa posição de inferioridade porque os equipamentos não são renovados tão rapidamente como a evolução tecnológica permitiria, o que se pode transformar num fator de desmotivação para os mais adeptos das tecnologias. Uma segunda lógica, referida por Freitas (2004), era a da formação de professores, mas a colocação de equipamentos em salas específicas e a formação intensiva de professores para a sua utilização não conduziu aos resultados que se desejavam. A formação de professores também pode ser perturbada pela rápida evolução dos programas, dos quais estão sempre a surgir novas versões e que destabilizam e aumentam a insegurança de quem não se sente seguro neste domínio. Por outro lado, esta evolução tem vindo a disponibilizar ambientes progressivamente mais simples e intuitivos de utilizar, contribuindo para uma mais fácil adoção destes produtos por professores e alunos. A terceira lógica referida por Freitas (2004), os recursos, é ainda hoje considerada muito pertinente e centra-se na ideia de que a disponibilização de materiais na forma de *software* adequado e respetivos materiais de apoio, com exemplos de boas práticas, seriam indispensáveis para o sucesso da introdução das TIC nas escolas. Parece que estas três lógicas nunca funcionaram separadamente, mas todas contribuem para a inclusão das tecnologias nos processos de ensino. Mais do que, cada uma delas, individualmente, há que criar dinâmicas de atividades que consigam utilizar os equipamento e que permitam construir uma “prática continuada e sustentável de inovação baseada em TIC” (Freitas, 2004, p. 41). Uma escola poderá possuir equipamentos recentes, professores com competências tecnológicas evoluídas e bons

recursos mas se um professor não acreditar nas potencialidades educativas das TIC poderá não as utilizar com os seus alunos (Liu, 2011).

No final da década de 80 do século XX encetaram--se, em Portugal, iniciativas de inclusão das TIC no sistema educativo (Vieira, 2008), sendo o Projeto MINERVA, financiado pelo Ministério da Educação (ME), o primeiro grande passo nacional nesse sentido. Este projeto decorreu entre 1985 e 1994 e tinha como objetivo a inclusão do ensino das TIC nos planos curriculares; o uso das tecnologias de informação como meios auxiliares do ensino de outras disciplinas escolares e a formação de orientadores, formadores e professores (Ponte, 1994). O Projeto MINERVA foi considerado pelos avaliadores como “o primeiro e mais relevante programa de âmbito nacional organizado em Portugal para a introdução das TIC no ensino básico e secundário” (RAPM, 1994, p. 37). Apesar deste sucesso, só dois anos depois, em 1996, surge um novo programa nacional na continuidade do MINERVA: o Programa Nónio Século XXI, que se constituía em Centros sediados em instituições de ensino superior, centros de formação de professores e noutras entidades relacionadas com a educação. Estes centros, segundo publicação do Departamento de Análise e Planeamento Prospectivo (DAPP) eram veículos “promotores de reflexão, estudo e investigação de temas concretos e utilização das tecnologias de informação e comunicação, bem como de apoio à preparação e ao desenvolvimento dos projetos específicos apresentados pelas escolas” (Vieira, 2008, p. 33). O programa Nónio-Século XXI, planeado para seis anos, prolonga a sua vida durante nove anos, até 2005, quando é substituído pela Unidade para o desenvolvimento das TIC na Educação – EduTic. Esta unidade autónoma foi pensada para desenvolver projetos transversais no âmbito das TIC, coordenando a rede de centros de competência existente. Previstas as suas atividades para dois anos, na verdade a unidade foi integrada no Ministério da Educação ao fim de alguns meses, dando origem à Equipa de Missão Computadores, Redes e Internet na Escola (CRIE) que herdou todas as suas competências e objetivos (Novais, 2009).

No mesmo ano em que é lançado o programa Nónio, 1996, surge uma outra iniciativa: o Programa Internet nas Escolas, lançado pelo Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) que tinha como um dos vetores principais “A Escola Informada” e incluía a ligação à Internet das bibliotecas de todas as escolas públicas, privadas e profissionais, do 5.º ao 12.º ano de escolaridade, através da Rede Ciência, Tecnologia e Sociedade (RCTS). No ano seguinte surge “O Livro Verde para a Sociedade da Informação” (1997) em cujo preâmbulo o Prof. Doutor Mariano Gago refere que a questão decisiva se relacionava

com a democraticidade e o combate à exclusão. Neste sentido, o Livro Verde dava relevância à importância dos sistemas de acesso público à informação e previa o alargamento das ligações à Internet às Escolas Básicas de 1.º Ciclo, que foi completada no ano letivo de 2001/2002 (Rodrigues, 2006). Na perspetiva de contribuir para resolver a dificuldade que os professores deste ciclo de ensino sentiram na integração do computador e da Internet na sua prática surge o “Programa de Acompanhamento do Uso Educativo da Internet nas Escolas do 1º Ciclo do Ensino Básico”, no ano letivo de 2002/2003, que decorre até janeiro de 2007, assumindo neste interregno as designações de Internet@EB1 e CBTIC@EB1. Este projeto foi uma grande aposta nacional de integração das TIC nas escolas de 1.º CEB, que teve sucesso no número de páginas de escola publicadas, mas um parco envolvimento por parte dos professores.

Uma das diligências da equipa CRIE foi a iniciativa “Escolas, Professores e Computadores Portáteis” que pretendeu assegurar a existência de computadores portáteis nas escolas de 2.º e 3.º ciclo do Ensino Básico e de Ensino Secundário, disponíveis para utilização dos professores e destes com os seus alunos, em ambiente de sala de aula. No entanto, a iniciativa procurou o real empenho das escolas com base na elaboração de um projeto, colocado a concurso nacional pelo Ministério da Educação (Ramos et al., 2010). O relatório de avaliação desta iniciativa, a primeira em Portugal que incluía a disponibilização de equipamentos portáteis nas escolas, faz uma apreciação muito positiva das atividades por parte de todos os intervenientes (responsáveis das escolas, professores e alunos), referindo que a “tecnologia móvel implica uma diversificação nas abordagens pedagógicas, levando os professores a reequacionar o seu papel e o dos alunos e a adaptar os recursos e os modelos de organização de atividades” (Ramos, et al., 2010, p. 203). O mesmo relatório assinala ainda melhorias nas atitudes dos alunos que se empenham mais nas atividades com recurso aos computadores. A nível europeu, a equipa CRIE dinamiza ou colabora em diferentes projetos, de entre os quais destacamos o *SeguraNet*, cujas iniciativas serão tratadas em detalhe no ponto 2.2.6. Medidas adotadas (ver página 39) deste documento, centrado nos problemas relacionados com a segurança da Internet.

O Plano Tecnológico da Educação (PTE) (Ministério da Educação, 2008), lançado pelo governo em 2007, conduz a nova reestruturação da equipa CRIE que se passa a designar Equipa Redes e Tecnologias na Escola/Plano Tecnológico da Educação (ERTE/PTE). Em 2012 o Ministério da Educação reduz o investimento em tecnologias, o PTE é desativado e a equipa passa a designar-se ERTE. Apesar deste desinvestimento

atual da tutela, o PTE parece cruzar as três lógicas enunciadas por (Freitas, 2004) porque possui três eixos – a tecnologia, os conteúdos e a formação –, e tem como objetivos principais a modernização tecnológica das escolas com 2.º e 3.º ciclos do ensino básico e com ensino secundário, promovendo a integração e a utilização generalizada das TIC nos processos de ensino e de aprendizagem e na gestão escolar. As escolas de 1.º CEB são abrangidas por um conjunto de projetos do PTE (Internet na Escola, Portal da Escola e Escola Simplex), mas o plano para a sua modernização tecnológica será efetuado em estreita colaboração com os municípios (Ministério da Educação, 2008). Esta ligação aos municípios pode levar a um desenvolvimento desigual desta modernização em zonas distintas do país mas, no caso do Concelho do Montijo, onde ocorre o trabalho de terreno do presente estudo, parece que, na generalidade, houve um esforço de manutenção e reforço dos equipamentos disponíveis em sala de aula.

O Portal das Escolas foi objeto de apresentação pública em meados do mês de junho de 2009 e tem vindo a disponibilizar serviços às escolas, de forma gradual. Os serviços referidos incluem um enorme acervo de recursos educativos, abrangendo todas as áreas curriculares e todos os níveis e ciclos de ensino (Soares, 2010). A entrada no portal exige a introdução de um “Código de acesso ao portal”⁴ que os docentes do ensino superior, como é o nosso caso, não possuem e que impossibilitou o acesso a outros recursos. Tentámos ultrapassar o problema escrevendo para os responsáveis referidos *online* mas nunca obtivemos resposta, pelo que não foi possível um acesso semelhante aos permitidos aos professores de outros níveis de ensino.

De entre as medidas do PTE, a que maior importância teve para o 1.º CEB foi a iniciativa Magalhães, que permitiu aos alunos adquirir, a baixo custo, um computador portátil. No entanto, uma das vantagens do projeto Internet@EB1 foi a colocação de equipamentos nas escolas seguida de formação aos docentes e apoio à sua utilização (Rodrigues, 2006). No caso do projeto *e.escolinha*, no qual a iniciativa Magalhães está incluída, a formação disponibilizada para professores de 1.º CEB foi constituída por uma sessão de sensibilização junto dos coordenadores ERTE dos agrupamentos, com o objetivo de estes tomarem, posteriormente, a iniciativa de desmultiplicar essa formação junto das escolas do 1.º CEB. Mais tarde, foi disponibilizado um conjunto de módulos de apoio a

⁴ O Portal das escolas está alojado em: https://www.portaldasescolas.pt/portal/server.pt/community/00_inicio/239.

workshops de formação destinados a formadores, com algumas atividades e recomendações sobre a utilização das tecnologias na sala de aula e junto da família (Ministério da Educação, 2009). A formação orientada para os professores deste ciclo de ensino está atualmente enquadrada na formação contínua de professores. Este investimento nas tecnologias na escola, em particular o 1.º CEB, pareceu-nos muito positivo por permitir a este público a utilização assídua dos computadores mas, em 2012 esta iniciativa foi descontinuada desvalorizando a utilização das tecnologias neste nível de ensino.

A disponibilização dos equipamentos às escolas é, do nosso ponto de vista, o passo mais simples no sentido da sua utilização frequente na didática das várias disciplinas. Sem equipamentos nada mais se poderá fazer, mas o apoio à sua utilização é fundamental. O projeto *Teaching and Learning Research Programme* (2004), desenvolvido no Reino Unido, concluiu que os professores percecionavam o apoio às TIC na educação como sendo a colocação de tecnologias na escola e os autores consideram que o apoio prioritário é ao ensino e à aprendizagem. O facto de dispormos de tecnologia na sala e mesmo de recursos que sugiram formas para a sua integração não bastará para uma efetiva integração das TIC (Prensky, 2006). É ainda necessário que os professores contactem com modos possíveis de o fazer, com outras experiências, que possuam algum acompanhamento e que não temam a sua experimentação. Uma outra temática que pode estar relacionada com a integração curricular das TIC e que ainda não focámos é a sua inclusão nas orientações curriculares.

Em Portugal, existem algumas referências à utilização das tecnologias nas orientações curriculares (Ministério da Educação - Departamento de Educação Básica, 2001) mas têm um carácter de recomendações gerais e possuem pouca clareza. A falta de clareza destas orientações pode conduzir ao abandono das tecnologias por parte do professor, mas a mesma falta de clareza pode permitir a sua utilização nos mais diversos contextos (Ramos, 2007). A opção por um destes extremos, ou por uma situação intermédia, parece exclusivamente dependente da vontade do professor e corresponderá ao currículo implementado. No entanto, a escola existe numa sociedade do conhecimento onde a evolução tecnológica é rápida e cujos alunos poderão vir a conseguir um emprego que ainda não existe, pelo que a escolaridade deve criar oportunidades de desenvolvimento de competências de aprendizagem ao longo da vida (Voogt, 2008). A sociedade da informação tende a reforçar o papel das TIC no currículo e a Comissão Europeia considera que a falta de explicitação das competências em TIC a deter pelos alunos é um

problema frequente nos sistemas educativos europeus e recomenda que sejam incluídas nos currículos e nos processos de avaliação (Balanskat et al., 2006).

2.2. A utilização segura da Internet

No ponto anterior descrevemos os programas nacionais que promoveram a disseminação de computadores pelas famílias, pelas escolas e por lugares públicos com acesso gratuito à Internet. Esta situação tem vindo a provocar um aumento das possibilidades de acesso à rede global e, conseqüentemente, aumenta também a necessidade de discutir e perceber os problemas relacionados com a segurança de utilização deste meio, o que faremos nos pontos seguintes.

Iniciamos esta temática com a evolução do significado da segurança nos meios tecnológicos, cuja discussão é mais pertinente quando existe acesso à Internet, o que ainda não é uma possibilidade para todos, como veremos no ponto “A inclusão tecnológica”. Quanto aos que acedem à rede mundial, consideramos importante perceber o que fazem (no ponto “Como as crianças e os jovens utilizam a Internet”), que riscos correm e como os podemos prevenir (no ponto “Os riscos e a sua prevenção”), o papel que a escola pode desempenhar neste contexto e, finalmente, que medidas têm vindo a ser adotadas no combate deste problema.

2.2.1. A evolução do conceito de segurança em tecnologia

A partir de década de 70 do século XX, os sistemas de gestão de informação começaram a ter uma utilização generalizada no mundo ocidental (McLester, 2011), pelo que era decisiva a garantia de segurança dos dados neles existentes. Na década de 80 do mesmo século, surgem os computadores pessoais e com eles os vírus informáticos que primeiro se propagam por *disquete* e depois através de *fóruns online*. Mas o meio privilegiado de propagação dos vírus seria o correio eletrónico, em particular os anexos das mensagens por ele veiculadas. No início da década seguinte, surgem os primeiros programas de navegação na Internet (Melanie, 2008) e os problemas com a segurança agudizam-se com a possibilidade de ataques por *hackers*⁵ com o objetivo de danificar ou

⁵ O termo *hacker* não possui uma única definição nem é utilizado num único contexto. Pode referir alguém que possui um gosto especial em explorar computadores ou programas e possui muitas competências neste contexto. Aqui o termo é usado em sentido depreciativo referindo alguém que utiliza as suas competências

furtar dados. Os esforços para assegurar a segurança dos sistemas continuaram a centrar-se na preservação dos dados, que atualmente ainda são uma preocupação.

Na Europa, uma das primeiras ações sobre segurança, com divulgação pública, data de meados da década de 90 e tem como resultado a publicação do “Livro Verde sobre Proteção dos menores e da dignidade humana nos serviços audiovisuais e de informação” (Comissão das Comunidades Europeias, 1996). Este documento tem como objetivo lançar a discussão sobre conteúdos ilícitos e prejudiciais a circular nos meios audiovisuais e na Internet, num contexto em que a divulgação da informação estava progressivamente a evoluir de uma comunicação de massas para uma outra, onde o individual tem um peso muito maior, não só pelo acesso facilitado aos múltiplos canais de televisão existentes, mas também pela noção emergente de interatividade e de escolha pessoal de conteúdos. A preocupação fundamental expressa no documento é a proteção dos utilizadores face aos conteúdos e não tanto os comportamentos face a eles.

O cuidado com os comportamentos face à Internet tomou forma pública em 1999 quando a União Europeia (UE) adota um “Plano de ação comunitário plurianual para fomentar uma utilização mais segura da Internet”, através do combate aos conteúdos ilegais e lesivos nas redes mundiais (Parlamento Europeu & Conselho da União Europeia, 1999). Neste documento a UE advoga os efeitos positivos da Internet na educação, destacando o seu contributo para o acesso a um crescente número de fontes cada vez mais ricas e potencialmente promotoras de competências nos cidadãos. No entanto, o documento alerta para a necessidade de combater o uso ilegal de informação, destacando os problemas relacionados com o crime contra crianças, com o tráfico de seres humanos e com a divulgação de ideias racistas ou xenófobas. O documento prevê ações simultâneas em duas áreas: por um lado, a sensibilização da indústria para a sua autorregulação e para o desenvolvimento de sistemas de filtragem de conteúdos; por outro, a sensibilização dos utilizadores, em particular pais, educadores e jovens, para que percebam as vantagens de dispor da Internet, os desafios associados à sua utilização e os comportamentos para garantir um uso seguro deste meio.

Face à crescente taxa de penetração da Internet nos países que constituem a UE⁶ e ao aumento também crescente dos conteúdos nocivos e ilegais, esta decide adotar o

tecnológicas para invadir e danificar computadores de outros. Informação adaptada de <http://www.mithral.com/~beberg/hacker.html>.

⁶ De acordo com a informação da União Europeia, disponível em http://dre.pt/ue/ue_desc.html#Estados_Membros, os países que a integravam, em 1999, eram: Alemanha,

programa "Para uma Internet mais segura plus - *Safer Internet Plus*"⁷ com o objetivo de promover uma utilização mais segura, de proteger o utilizador de conteúdos indesejados, particularmente as crianças. Este programa, que decorre entre 2005 e 2008, surge na continuidade do anterior, inclui novos meios de comunicação (por exemplo o vídeo), visa combater o correio eletrónico comercial não desejado (SPAM⁸) e está centrado nos utilizadores finais, nomeadamente pais, educadores e crianças. O programa possui quatro linhas de ação: combater conteúdos ilegais, fazer face aos conteúdos indesejados e nocivos, promover um ambiente mais seguro e a sensibilização à proteção dos consumidores. O relatório de avaliação deste programa, intitulado "*Final evaluation of the implementation of the multiannual Community Programme on promoting safer use of the Internet and new online technologies*" (Commission of the European Communities, 2009) refere o seu êxito, que se torna referência fora da UE, e explicita os seguintes sucessos: no que se relaciona com o combate aos conteúdos ilegais foram criadas linhas diretas para que os cidadãos os possam assinalar e foi estruturada uma rede de dimensão internacional que permite aumentar a eficácia de deteção destes conteúdos por intercâmbio de experiências⁹; quanto aos conteúdos indesejados ou nocivos houve uma aposta nas tecnologias de filtragem procurando aumentar a sua fiabilidade e facilidade de uso; a promoção de um ambiente mais seguro foi conseguida por elaboração de códigos de conduta¹⁰, pela existência de organismos nacionais que facilite a autorregulação e pela constituição do "Fórum para uma Internet mais Segura" como meio de partilha de experiências (*InSafe*¹¹); finalmente, no que se relaciona com a sensibilização, foram criados nós nacionais que têm como missão divulgar boas práticas de comportamentos na rede e cuidar de questões conexas como a proteção dos dados e do consumidor. O nó português constituiu-se através da implementação do projeto *SeguraNet*, em 2004,

Áustria, Bélgica, Chipre, Dinamarca, Eslováquia, Eslovénia, Espanha, Estónia, Finlândia, França, Grécia, Holanda, Hungria, Irlanda, Itália, Letónia, Lituânia, Luxemburgo, Malta, Polónia, Portugal, Reino Unido, República Checa, Suécia.

⁷ Endereço do programa "Para uma Internet mais segura plus" 2005-2008: http://europa.eu/legislation_summaries/information_society/l24190b_pt.htm

⁸ De acordo com pt.wikipedia.org/wiki/Spam, SPAM é um acrónimo de spiced ham (presunto condimentado).

⁹ A rede internacional *InHope* representa e suporta as linhas de deteção de conteúdos ilegais, disponível em <http://www.inhope.org/gns/home.aspx>.

¹⁰ Conjunto de regras de comportamento do utilizador: por exemplo, não fornecer dados pessoais que possam conduzir à sua identificação.

¹¹ *InSafe* é uma rede europeia de centros promotores do uso seguro e responsável da Internet e de dispositivos móveis junto dos jovens, disponível em <http://saferinternet.org/web/guest/home>.

coordenado inicialmente pelo Gabinete de Informação e Avaliação do Sistema Educativo (GIASE), do Ministério da Educação e, posteriormente, pela equipa de missão Computadores Redes e Internet na Escolas (CRIE) (Gomes et al., 1997), que atualmente se designa ERTE (ver ponto 2.1. Medidas governamentais para a tecnologia educativa, na página 10). O projeto *SeguraNet* surgiu como o nó nacional do programa europeu "Para uma Internet mais segura plus - *Safer Internet Plus*", que deveria articular-se com a rede europeia *InSafe*, bem como lançar uma campanha de sensibilização da comunidade em geral e da comunidade educativa em particular para os desafios e riscos colocados pela Internet. As atividades promovidas pelo projeto *SeguraNet* incluíram a criação e disponibilização de materiais de formação orientados para diferentes públicos-alvo, com particular incidência nas crianças e jovens, nos professores e nos pais. Os materiais foram distribuídos às escolas e colocados no *site* do projeto¹².

O relatório de avaliação do projeto que se vem citando recomenda que, no futuro, se dê maior importância a um conjunto de fatores, de entre os quais destacamos a proteção dos direitos e a privacidade das crianças assim como a procura de melhor conhecimento sobre os comportamentos dos jovens em rede. Esta recomendação tem vindo a ser respondida, desde 2006, com o projeto *EU Kids OnLine*, que já vai na sua segunda fase e que se dedica à "investigação europeia sobre aspetos culturais, contextuais e de risco relativos aos usos seguros da Internet e dos novos *media* por crianças" e que, em Portugal, é coordenado por uma equipa de investigadores sediada na Faculdade de Ciência Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa.

O sucesso do programa "Para uma Internet mais segura plus - *Safer Internet Plus*" conduziu à realização de um outro com a mesma designação e que decorre entre 2009 e 2013. O reflexo nacional desta decisão é o programa "Para uma Internet mais segura"¹³. Em Portugal, com o objetivo de promover uma utilização esclarecida, crítica e segura da Internet, quer pelas crianças e jovens, quer pelas famílias, trabalhadores e cidadãos no geral, constitui-se, em 2007, um consórcio coordenado pela Agência para a Sociedade do Conhecimento (UMIC), a que pertencem a Direção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular/Equipa de Missão Computadores, Redes e Internet nas Escolas

¹² O endereço do projeto *SeguraNet* é <http://www.seguranet.crie.min-edu.pt/segura>.

¹³ Notícia da decisão do Conselho de Ministros publicada em <http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/08/1899&format=HTML&aged=0&language=PT&guiLanguage=en>.

(DGIDC/CRIE), a Fundação para a Computação Científica Nacional (FCCN) e a Microsoft Portugal. Os objetivos deste consórcio público-privado, coordenado pela UMIC, são enunciados na página do projeto *SeguraNet*.

“...generalizar a estratégia iniciada pela DGIDC/CRIE junto das escolas e da comunidade educativa, no âmbito do projeto *SeguraNet* do programa original *Safer Internet*, alargando as ações de sensibilização e promoção de uma utilização segura da Internet a outros sectores da sociedade, bem como criando uma linha de atendimento (*hotline*) para denúncia de conteúdos ilegais ou lesivos dos utilizadores”.

Para além do projeto *SeguraNet*, que possui muita informação destinada a alunos, famílias e escolas, e do projeto *EU Kids OnLine*¹⁴, com várias produções científicas, ambos de origem europeia, algumas instituições de ensino superior portuguesas também têm também dado contributos quer na produção e distribuição de conteúdos, quer com o apoio a muitos projetos escolares¹⁵. O projeto *EU Kids Online* terminou a sua segunda fase de investigação dedicada ao conhecimento dos comportamentos dos jovens na utilização da Internet, que decorreu entre 2009 e 2011. Tendo como objetivo “Conhecer melhor os usos, riscos e segurança *online* das crianças europeias”, realizou um inquérito a 1000 crianças e jovens com idades compreendidas entre os 9 e os 16 anos e apresentou os seus resultados em fevereiro de 2011. De entre as conclusões deste projeto destacamos o facto de Portugal ser um dos países europeus com menor incidência de riscos *online* entre crianças e cujos jovens têm competências tecnológicas pouco desenvolvidas, fator crítico tendo em conta que as crianças dispunham, sem grandes entraves económicos, de um portátil no início do 1.º CEB.

Para além destes projetos, existe um outro de iniciativa individual, de Tito de Morais (Miúdos Seguros na Net¹⁶), que se destaca pela quantidade e qualidade de informação que disponibiliza no seu *síte*. Nos pontos seguintes deste capítulo serão focados estes e outros projetos nacionais e internacionais que se destacam pela qualidade e diversidade de produções. A título de exemplo referiremos o projeto *Net Family News*¹⁷ e o *Connect*

¹⁴ Página portuguesa do projeto *EU Kids Online* disponível em <http://www2.fcsh.unl.pt/eukidsonline/>.

¹⁵ Projeto financiado com fundos europeus e com a participação de várias universidades portuguesas em <http://www.minerva.uevora.pt/seguranet/>.

¹⁶ O endereço do programa Miúdos Seguros na Net é: <http://www.miudossegurosna.net/>.

¹⁷ Alojado em <http://www.netfamilynews.org/>.

*Safely*¹⁸, ambos coordenados por Anne Collier, que viu o seu trabalho reconhecido ao ser convidada pela DGIDC a proferir uma comunicação nas comemorações do “Dia Europeu da Internet Segura”, assinalado a 8 de fevereiro de 2011. Todos estes projetos e programas surgem porque a utilização da Internet tem riscos associados, nomeadamente para os mais jovens, mas as vantagens que as crianças podem retirar da sua consulta, dos meios de comunicação que ela proporciona ou mesmo da publicação responsável de informação, são argumentos muito fortes para que os riscos inerentes não se constituam como fatores inibidores da sua utilização. No fundo, trata-se de avaliar os fatores favoráveis à inserção da Internet na vida dos jovens, no convívio com os perigos a ela inerentes (Monteiro, 2007).

A Agenda Digital da União Europeia para a Internet Segura (2012) considera que os jovens ficam particularmente vulneráveis na utilização da Internet porque este instrumento não foi desenhado a pensar neles, que se tornaram seus utilizadores habituais. Assim, é necessário construir ambientes seguros de utilização da Net pelos mais jovens de modo a proporcionar-lhes acesso ao conhecimento, à comunicação, e ao desenvolvimento de competências tecnológicas com vista a melhorar as suas perspetivas de empregabilidade. As medidas que advoga centram-se em cinco pilares orientadores: 1) Criar conteúdos de alta qualidade para crianças e jovens; 2) Reforçar a consciência e autonomia; 3) Criar um ambiente online seguro para as crianças e 4) Combater o abuso e exploração sexual infantil.

Apesar da nossa investigação se centrar no uso educativo da utilização das tecnologias por crianças e nas vantagens que esse uso pode proporcionar na respetiva aprendizagem, encontrámos referências a fatores de exclusão dessa utilização que inibem quaisquer das vantagens referidas. Este tema parece-nos particularmente pertinente no atual contexto político que abandonou a promoção da aquisição de tecnologias pelas famílias, nomeadamente as de estratos socioeconómicos mais desfavorecidos. No ponto seguinte incluem-se algumas das referências que encontrámos sobre esta temática.

¹⁸ Alojado em <http://www.connectsafely.org/>.

2.2.2. A inclusão tecnológica

O *digital divide* é referido por Campbell (2006) como a diferença entre aqueles que possuem acesso à Internet e os que não o têm. O autor considera que esta definição se está a tornar cada vez mais complexa e dependente de vários fatores sociais. A importância do conceito é tanto maior quanto a da própria Internet, que tem vindo a adquirir um papel crescente nos contextos educativo, lúdico e de convívio social de muitas crianças e jovens (Gomes, et al., 1997).

As medidas a favor do combate à exclusão tecnológica que ocorreram em Portugal, desde 2006, conduziram à disponibilização de tecnologias nas escolas e nas bibliotecas públicas e promoveram também a aquisição de computadores portáteis pelas famílias a baixo custo ou a custo zero, dependendo dos seus rendimentos (por exemplo o programa *e.escolinha* referido no ponto 2.1. Medidas governamentais para a tecnologia educativa (ver página 11).

Apesar de o nosso país ter iniciado este esforço na melhoria do acesso à tecnologia mais tarde do que a maioria dos congéneres europeus, estas medidas mostram que Portugal era o estado com maior número de portáteis usados pelos mais jovens (Ponte et al., 2011), o que corresponde a uma mudança vertiginosa já em processo regressivo. Mas a difusão generalizada de tecnologia não significa acesso também generalizado à rede mundial. O relatório do projeto *EU Kids Online 2* (Ponte, et al., 2011) refere que cerca de 22% das crianças auscultadas ainda não acedia frequentemente à Internet. Será que estamos a valorizar mais a tecnologia do que o uso que dela fazemos? De facto, segundo o mesmo relatório, em Portugal, a frequência de acessos à Internet estava muito abaixo da média europeia. Os programas nacionais já referidos permitiram o acesso à tecnologia a baixo custo, mas a utilização da Internet ainda tem custos altos, o que pode ser um fator de inibição do acesso à rede.

Chris Campbell (2006) afirma que a percentagem de acesso à Internet, em casa, junto de famílias abastadas é muito mais alta do que o mesmo índice junto de famílias socialmente menos favorecidas. Este autor conclui que as diferenças sociais parecem estar a ser agravadas pelo acesso à Internet, pelo acesso à informação e à cultura e pela facilidade de comunicação proporcionada por estes meios. As famílias de estatuto económico mais alto possuem acesso à Internet em casa e têm mais experiência de utilização destes meios, o que permite aos jovens passarem mais tempo *online* e desenvolvem mais competências tecnológicas e maior sensibilidade para os perigos a

elas inerentes. A relação entre a discriminação social e a exclusão de acesso à rede mundial pode ser ainda agravada quando, no contexto europeu, a Mediappro (2006) conclui que existe uma forte probabilidade de conjugação com outros fatores exclusivos, de entre os quais refere o acesso à educação, à habitação, à nutrição e à saúde. Livingstone & Bober (2005) conseguem dados quantitativos que referem cerca de 100% de acessos, em casa, nas famílias da classe média, enquanto nas mais desfavorecidas esse valor é ligeiramente superior a 50%. O projeto *EU Kids Online 2*, alguns anos depois, chega a resultados semelhantes (Livingstone et al., 2011).

Para além dos fatores socioeconómicos, a variável género parece também associada à exclusão digital. Este fator parece ultrapassado na Europa (Ponte, et al., 2011), mas em Portugal continuam a existir diferenças grandes: as raparigas acedem menos do que os rapazes, em particular no que se relaciona com jogos *online*. Em sentido oposto, as meninas comunicam mais do que os meninos (Livingstone & Helsper, 2007). Não recolhemos dados que nos permitam perceber se, no número total de acessos, a variável género tem peso importante, mas as opções de utilização dos meninos são diferentes das escolhidas pelas meninas.

Outro dado interessante do mesmo relatório (Ponte, et al., 2011) relaciona-se com a idade em que os jovens começam a aceder à Internet. Em Portugal conclui-se que o primeiro acesso é feito por volta dos 10 anos, enquanto na Suécia essa iniciação se faz com 7 anos. Acreditamos que estes dados ainda têm um fraco reflexo do programa *e.escolinha*, que abrange a população a partir dos 6-7 anos, mas pode também significar que os alunos possuem o computador Magalhães mas não o utilizam para acesso à Internet.

A utilização que os jovens fazem da tecnologia depende, em boa parte, das aprendizagens que vão efetuando junto das várias comunidades de que são membros, em que a família, os amigos e a escola têm papéis importantes. No relatório sobre apropriação dos *média* pelos jovens (Mediappro, 2006) refere-se que a aprendizagem pode ser feita com a ajuda de um amigo ou de um irmão, mas que é maioritariamente individual, pois os jovens aprendem sozinhos por exploração e na tentativa de resolver desafios. O modo como a aprendizagem se efetua relaciona-se com as competências tecnológicas das várias gerações que compõem as famílias a que pertencem os jovens e com as sugestões de atividades proporcionadas pela escola.

O papel de mediação da família na utilização que os jovens fazem da Internet tem influência nas competências digitais que desenvolvem. Assim, nas situações em que os pais praticam uma mediação mais restritiva, os filhos deparam-se com menos riscos mas têm menos oportunidades de exploração da Net e conseqüentemente desenvolvem menos competências digitais. Por outro lado, os que praticam uma mediação mais ativa com maior colaboração nas atividades dos filhos, permitem que eles se deparem com mais riscos e maior diversidade de experiências *online* desenvolvendo maiores competências digitais (Duerager & Livingstone, 2012). Mas a mediação é efetuada em contextos familiares onde os mais velhos são utilizadores das tecnologias e Ponte, et al. (2011) afirmam que dois terços das crianças são os únicos utilizadores da Internet em casa. Segundo Prensky (2001) os jovens são nativos digitais, utilizam as tecnologias com naturalidade porque cresceram delas rodeados, enquanto os pais são migrantes digitais e têm alguma dificuldade em se adaptarem a elas. White, Manton, & Cornu (2008) discutem e atualizam o conceito de nativo/migrante enunciado por Prensky. Segundo estes autores o modo como nos relacionamos com as tecnologias não depende da nossa idade, mas de experiências anteriores e de grupos de interesse em que tenhamos vivido. Aqueles que tiveram oportunidade de utilizar as tecnologias com frequência, no trabalho ou em atividades de lazer, já assumem alguns comportamentos que não são comuns na sua geração, por exemplo, que é mais simples e mais eficaz pesquisar um conceito na Internet do que consultar uma enciclopédia em papel, porque a diversidade de informação a que têm acesso permite uma melhor apropriação do referido conceito. Assim, White, Manton, & Cornu (2008) propõem uma classificação de residente/visitante digital que não depende da idade mas sim das vivências tecnológicas do indivíduo. O meu percurso profissional corrobora esta noção de residente/visitante em desfavor da anterior (nativo/migrante) uma vez que, apesar de ter nascido na década de 50 do século XX, e poder ser classificada como migrante digital, comecei a utilizar as tecnologias com cerca de vinte anos e hoje considero-me uma residente digital, uma vez que a tecnologia faz parte do meu quotidiano. Não obstante estarmos de acordo com esta ideia de White, Manton, & Cornu (2008), constatamos que muitos dos visitantes digitais também são migrantes digitais e que as gerações mais velhas têm frequentemente uma posição tecnofóbica em oposição ao reconhecimento das vantagens de utilização das tecnologias e da necessidade de adquirir competências nesta área (Monteiro, 2007). Segundo esta autora, o fosso geracional conduz a que os jovens tenham, em muitos casos, mais competências tecnológicas do que os seus pais, que lhes servem de referência em todas às áreas comportamentais com exceção desta. A História habituou-nos a viver numa

sociedade com uma organização vertical onde os mais velhos ensinam e conduzem os mais jovens mas, no caso das tecnologias, esse controlo perdeu-se, pelo que os mais jovens passaram a ter autonomia e controlo sobre uma parte da sua vida. As crianças crescem num contexto desconhecido para os mais velhos, “onde são elas próprias que, de acordo com os seus interesses, seleccionam o tipo de informação a assimilar, construindo os seus modelos de conhecimento, crescimento e sociabilidade” (Monteiro, 2007, p. 523). Esta noção de controlo sobre a família estende-se à própria tecnologia. Segundo Turkle (1997), a atração exercida pelas tecnologias associa-se a uma sensação de controlo e os jovens podem sentir-se atraídos por mundos simulados onde se sentem donos e senhores do seu pequeno universo. O desenvolvimento tecnológico da criança pode contribuir para que a família aprenda a usar o computador. No prefácio do livro “A Família em Rede”, Negroponte faz uma afirmação com o mesmo sentido: “nunca antes tivemos tanto a aprender com os miúdos, e admitimos esse facto” (Papert, 1997, p. 15).

Um contexto familiar pobre, do ponto de vista tecnológico, não é propício ao desenvolvimento de competências básicas para avaliação de conteúdos *online*, uma vez que os jovens não tiveram formação nem existem referências em casa que lhes permitam adquirir essas competências (Livingstone & Bober, 2005). Um outro aspeto do mesmo problema é que os jovens não utilizam todo o potencial da Internet: têm experiências pouco diversificadas, visitam uma estreita gama de *sites*, não interagem com outras pessoas (Livingstone & Bober, 2005), ou nem sempre são capazes de avaliar a informação que recolhem (Mediappro, 2006). Este é um outro aspeto da exclusão tecnológica: mesmo com acesso à tecnologia e à Internet, a fraca qualidade de utilização pode ser desmotivadora de um uso mais assíduo. A diferença entre aqueles que efetuam uma utilização rica e diversificada que se torna estimulante e os outros para os quais a utilização surge ocasionalmente e com pouco significado transforma-se também num fator de exclusão tecnológica (Livingstone & Bober, 2005). Este último facto de inclusão tecnológica conduz-nos à necessidade de perceber melhor como os jovens usam a tecnologia e em particular a Internet, pois esse conhecimento permitirá tomar medidas para reduzir os perigos a que possam estar expostos.

2.2.3. Como as crianças e os jovens utilizam a Internet

Existem várias analogias entre os riscos da vida diária e os da Internet. Atravessar a rua é uma prática perigosa que deve ser ensinada aos mais pequenos: para onde olhar, quando atravessar e onde atravessar. Mas a analogia que consideramos mais

interessante, porque corresponde a desfrutar dos benefícios de algo que contém riscos, foi a proferida por Anne Collier¹⁹ que comparou a Internet a uma piscina. Segundo a autora, não adianta vedar a piscina porque os mais jovens, compelidos pela curiosidade, tenderão sempre a arranjar maneira de ultrapassar as barreiras para que a possam explorar. Portanto, o melhor é ensiná-los a nadar e a desfrutar dos prazeres de uma boa piscina. Com a utilização da Internet passa-se o mesmo. Os filtros de conteúdos são úteis para evitar acesso a informação inadequada mas os jovens ultrapassam-nos com facilidade ou passam a aceder à Internet em locais não protegidos. Por isso, consideramos mais importante ensiná-los a conviver com esses perigos para que os possam evitar e aproveitar o que de melhor a Internet lhes pode oferecer (Livingstone, 2012; Rodrigues & Grácio, 2011c).

Bento (2008) efetuou um estudo junto de alunos de 9.º e 10.º ano de uma escola básica e secundária portuguesa e constatou que eles utilizam o computador e a Internet fundamentalmente para desenvolver atividades de carácter lúdico ou, como concluíram outros autores, a Internet é fundamentalmente um meio de manter contacto com amigos (Guan, 2009; Mediappro, 2006; Livingstone, 2012). O contacto com amigos, após as aulas, é feito preferencialmente por mensagens de telemóvel (Livingstone & Bober, 2005), mas existe uma taxa enorme de utilização dos programas de conversação síncrona (Bento, 2008) com o objetivo de complementar a comunicação presencial e não de a substituir. Assim, segundo este autor, a utilização do *Messenger* é eminentemente de carácter social e tem como objetivo a permanência de contacto, mesmo quando os jovens regressam a suas casas (Mediappro, 2006). Os blogues e as redes sociais são também meios de expressão de jovens para os jovens, fundamentalmente entre círculos de amigos. O jogo tem igualmente um papel de destaque na utilização da Internet. Muitos adolescentes referem que a manutenção de contacto com os amigos também se faz a partir do jogo²⁰ mas não parecem ter consciência de que se trata de um meio de contacto pessoal e não foram encontrados indícios de riscos (Guan, 2009; Mediappro, 2006).

Para além dos aspetos relacionais e sociais de utilização da Internet, os jovens e as famílias também referem a sua utilização para tarefas escolares. São referidos os

¹⁹ Comunicação proferida no Dia Europeu da Internet Segura, dia 8 de fevereiro de 2011, organizada pela DGIDC.

²⁰ Referido no painel sobre Jogos e ambientes virtuais na Educação – Potencialidades e riscos Intervenientes, que decorreu no seminário promovido pela DGIDC que assinalou o Dia Europeu da Internet Segura 2011, em Portugal. Disponível em <http://www.crie.min-edu.pt/index.php?section=367>.

trabalhos de grupo (Mediappro, 2006) e os trabalhos de casa (Livingstone, et al., 2011; Livingstone, 2012), mas a falta de literacia tecnológica das famílias dificulta a interpretação das atividades que os jovens desenvolvem neste contexto e pode levar à conclusão, errada, de que estão a trabalhar para a escola.

No que se relaciona com a utilização da Internet, em casa, no quarto, Portugal possui um valor muito superior ao da média europeia (Ponte, et al., 2011). Esta constatação pode estar associada ao domínio que a televisão exerce sobre a sala, espaço comum à família, e ao facto da utilização da Internet poder colidir com ela, não só pela visualização de vídeos *online*, como pela conversa áudio ou pelo som emitido pelos jogos. O quarto é um espaço privado do jovem onde não há restrições de tempo de utilização, onde a experimentação é feita com maior liberdade e permite um melhor desenvolvimento de competências digitais, mas permite de igual modo correr riscos sem o olhar crítico de um adulto.

2.2.4. Os riscos e a sua prevenção

A consciência dos jovens sobre a existência de perigos na utilização da Internet parece depender das suas competências tecnológicas (Mediappro, 2006). A este propósito, Neves (2008) considera que o risco não é anulável mas que os jovens podem lidar com ele se tiverem consciência da sua existência. A autora refere que a consciência do perigo está diretamente relacionada com as suas competências tecnológicas, isto é, os jovens que utilizam mais assiduamente a Internet possuem uma perceção maior do risco, mostram saber lidar com ele, algo que radica nas experiências acumuladas na rede. Por outro lado, os jovens que exploram menos a Internet exprimem uma noção de risco *online* especialmente aguda, o que pode refletir receio face ao que não se conhece ou não se experienciou na rede. Opinião semelhante é expressada no projeto *EU Kids Online* (Ponte, et al., 2011) que auscultou jovens dos 9 aos 16 anos.

A relação com o risco parece também relacionada com as características psicológicas do próprio jovem (Livingstone & Helsper, 2007), em particular as crianças tímidas, que têm pouca tendência para encontros presenciais com pessoas que conheceram *online*. Aparentemente os comportamentos *online* são uma continuidade dos comportamentos presenciais. As crianças e adolescentes que estão menos satisfeitos com as suas vidas tornaram-se utilizadores mais frequentes e ficam mais disponíveis para valorizar a Internet como um ambiente comunicativo, no qual se sentem mais confiantes,

especialmente em relação ao potencial de comunicação anónima (Livingstone & Helsper, 2007). Situação semelhante é relatada por Ponte (2011) quando afirma que não há diferenças importantes entre os comportamentos *online* e os *offline*; o que existe são características psicológicas dos jovens que gostam de riscos ou são muito curiosos e precisam de novas sensações.

Os últimos anos foram palco de grandes modificações na possibilidade que as populações têm de acesso à Internet e, como afirma Papert, “não é frequente que as grandes transformações se façam sem riscos” (1997, p. 22). No entanto, Sonia Livingstone, no seu vídeo exibido na Conferência *EU Kids Online 2*, em Portugal, afirmou haver algum exagero mediático sobre o risco *online*, não confirmado pela investigação (Livingstone, et al., 2011). Mas, isso não significa que não nos devamos preocupar mas, pelo contrário, que precisamos tentar diminuir esse pequeno risco.

O risco mais comum parece ser o *cyberbullying*, mas também são perigosos os conteúdos pornográficos, os contactos indesejados e são expectáveis riscos comerciais, como o roubo de identidade e o uso indevido de informações pessoais (Jorge et al., 2010). Para além destes problemas há também comportamentos desadequados por parte dos jovens. Caetano (2009) destaca comportamentos associados ao racismo e violência, a encontros com desconhecidos, a fraudes com cartões de crédito, a acessos indevidos a sistemas informáticos, à utilização da Internet para incomodar de alguma forma outras pessoas, ao plágio, a fraudes em testes e exames e a *downloads* ilegais. O autor conclui ainda que os comportamentos incorretos são quase sempre praticados em casa, sendo muito reduzido o peso dos comportamentos praticados na escola ou noutro local.

O programa *Safer Internet*²¹ da UE classifica os riscos de utilização da Internet em três grandes categorias: conteúdos, contactos e comércio. Tito de Moraes, fundador do projeto “Miúdos Seguros Na Net”, acrescenta duas outras: comportamento e *copyright*. Nas linhas seguintes procuraremos clarificar os perigos relativos às cinco categorias, com base nas informações recolhidos junto destes programas.

²¹ O programa *Safer Internet* está alojado em http://ec.europa.eu/information_society/activities/sip/index_en.htm.

Conteúdos

No que se relaciona com os conteúdos, encontramos referências à necessidade de proteção dos computadores e dados contra a intrusão, a cuidados na consulta da informação *online* e a precauções contra a publicação indevida de dados. Os ataques externos a dados podem ser evitados com a instalação e ativação de uma *firewall*²² e de um programa antivírus que, à semelhança do sistema operativo, devem ser atualizados frequentemente. Os jovens consideram uma perda de tempo a atualização destes programas, porque ocupam alguns minutos e não estão conscientes da sua importância.

A liberdade de publicação na Internet é um dos valores que os jovens consideram muito importante (Monteiro, 2007), fator que deve ser considerado quando se pretendem instalar programas que filtram conteúdos. A filtragem pode evitar o acesso a informações impróprias para os mais jovens, por conterem, por exemplo, pornografia, incitamento à violência ou mesmo pela incorreção da informação. Mas, mais do que fechar o acesso a conteúdos, os jovens devem estar avisados para a existência destes perigos, para que os possam ultrapassar.

No entanto, existem locais ilegais cujo acesso devia ser vedado a todos. Trata-se, do nosso ponto de vista, de garantir que a lei seja cumprida. Jorge Duque²³, inspetor da Polícia Judiciária, defende a eliminação de acesso a *sites* promotores da violência, de xenofobia ou de outros meios ilícitos, que podia ser efetuada pela Autoridade Nacional de Comunicações (ANACOM)²⁴. Esta organização é responsável pela boa utilização das redes de comunicações e não está envolvida nos processos nacionais promotores da segurança na Internet. A inibição de acesso a este tipo de conteúdos parece-nos uma boa ideia, mas não defendemos que deva ser tomada pela Escola. Na prática, temos observado que a proibição de acesso a conteúdos considerados perigosos traz consigo a possibilidade de existência de alguma censura, eliminando uma das características da

²² De acordo com <http://www.websitehouse.net/glossario.htm>, uma *firewall* é um programa que controla o tráfego entre a Internet e o computador, protegendo-o contra ataques do exterior.

²³ Princípio advogado na Conferência Crianças e Riscos *Online*, promovida pelos responsáveis do projeto *EU Kids Online* 2 a 14 de fevereiro de 2011, em Lisboa.

²⁴ A ANACOM regula e supervisiona o sector das comunicações eletrónicas e postais em Portugal com responsabilidades na defesa dos interesses dos cidadãos, procurando garantir a prestação de informações claras e a transparência nas tarifas e nas condições de utilização dos serviços. Disponível em <http://www.anacom.pt/>.

Internet mais apreciada por muitos – a inteira liberdade de expressão que lhe é inerente (Monteiro, 2007).

Um outro aspeto relacionado com os conteúdos relaciona-se com a publicação de informação. Cennamo, Ross & Ertmer (2010) referem que “Ser autor de” já não é encarado como alguém que escreve um livro mas como algo mais interativo, simples de efetuar *online*, mas que implica respeito pelo outro. Os blogues e as redes sociais são instrumentos da *Web 2.0* que vieram facilitar a publicação de informação *online* (The Red Group, 1996). Apesar destes meios ainda serem pouco utilizados pelos jovens (Ponte, et al., 2011), a rapidez com que se podem capturar imagens inadequadas ou divulgar informação sensível para todo o mundo exige cuidados que devem ser transmitidos aos jovens.

Contactos

No que se relaciona com os contactos a maior preocupação é avisar os mais novos para que não incorram em atos que podem levar à sua identificação ou que permita acesso aos seus bens ou da sua família – por exemplo, não devem nunca divulgar o seu nome ou idade, o endereço da escola ou de sua casa. Os meios de comunicação são, por vezes, utilizados para conseguir recolher dados pessoais e confidenciais via Internet, como os números de cartão de crédito, informação de contas bancárias, *passwords* e outros²⁵, e os jovens devem saber que estes objetivos são tentados de formas muito imaginativas.

Já referimos no ponto 2.2.3. Como as crianças e os jovens utilizam a Internet (ver página 22) que o contacto social dos jovens sofre de algum confinamento social no seu círculo de amigos, o que é provavelmente uma vantagem para a sua segurança, porque um invasor não pode facilmente passar por um membro de um grupo de amigos, dando muitos sinais de reconhecimento que são difíceis de falsificar (Mediappro, 2006). Apesar de não referirem interesse em entrar em contato com desconhecidos, alguns foram contactados por estranhos para encontros presenciais (Livingstone & Bober, 2005), o que constitui um risco para o qual devem estar avisados e preparados. As Redes Sociais

²⁵ Este comportamento também se designa *phishing*, que surge como um trocadilho de *fishing* (pescar), de acordo com definição do *site* Internet Segura, disponível em <http://www.internetsegura.pt/pt-PT/Perigos/phishing/ContentDetail.aspx>.

online são locais desenhados para facilitar a partilha de informações pessoais (por exemplo idade, data de nascimento, filmes e livros favoritos,...) e convidam, na sua grande maioria, ao envolvimento de terceiros, através da possibilidade de comentar os diversos elementos colocados nessa página pessoal²⁶. A forma de apresentação destes *sites* permite a outros utilizadores solicitar a inclusão na sua “rede de amigos”. Livingstone (2008) adverte para que a noção de amigo presencial não é exatamente a apresentada nestes *sites*, que corresponde mais à noção de público ou privado e onde os amigos podem ser pessoas desconhecidas que ficam com acesso a informações privadas. A mesma autora admite que a confusão entre estes conceitos é fácil para aqueles com competências tecnológicas pouco desenvolvidas, pode conduzir a exposição a perigos pouco desejáveis e o equilíbrio entre as oportunidades e os riscos *online* é influenciado pela conceção de amigo e pelas configurações de privacidade. Esta ideia de amizade pode estar associada a comportamentos de risco, especialmente porque pode conduzir a encontros presenciais, ou a disponibilizar dados pessoais *online* (Livingstone & Helsper, 2007).

Collier & Magid (2011) disponibilizam um guia sobre o *FaceBook*²⁷ destinado a pais e educadores onde consideram que a utilização desta rede social é muito individual, baseada em nomes e identidades reais e, por isso, com forte ligação à “vida real”. Estes aspetos tornam esta rede aliciante para os mais jovens e a salvaguarda de interações socialmente positivas depende dos utilizadores, únicos responsáveis pela publicação de informação e determinação de conversas com os amigos na rede. Algumas redes sociais possuem informação sobre a idade mínima dos seus utilizadores²⁸, mas nada inibe a sua inscrição, mesmo que seja necessário afirmar uma idade superior. A ausência de controlo da idade dos utilizadores permite que os jovens possam aceder a conteúdos inapropriados ou contactar com pessoas que, conhecendo ou não a sua idade real, os podem lesar de alguma forma.

²⁶ Adaptado de <http://www.internetsegura.pt/pt-PT/Perigos/RedesSociaisVirtuais/ContentDetail.aspx>.

²⁷ *FaceBook* é uma rede social gratuita, muito popular, que permite aos utilizadores registados criar perfis, publicar fotos e vídeos, enviar mensagens e manter contato com amigos, familiares e colegas. Definição adaptada de <http://whatis.techtarget.com/definition/facebook.html>.

²⁸ Por exemplo, a idade mínima dos utilizadores do *FaceBook* devia ser 13 anos, como se refere em http://www.facebook.com/help/?page=173&hloc=pt_PT.

A enorme quantidade de utilizadores das redes sociais torna a sua moderação muito difícil e sugere-se que sejam os próprios utilizadores a denunciar conteúdos ou comportamentos inadequados para que a moderação tome medidas de exclusão dos utilizadores ou eliminação dos dados publicados. No entanto, nada inibe que os conteúdos sejam publicados de novo, no mesmo ou noutra perfil e, mesmo que a conta seja cancelada, o utilizador pode abri-la de novo numa outra rede social. Esta perspetiva reforça a ideia de insegurança destes espaços de redes sociais, em particular para os mais jovens, reforçando a importância da sua formação para uma utilização mais segura.

Comércio

Uma das utilizações inadequadas do correio eletrónico, muito comum, é a difusão de mensagens que podem ser classificadas como SPAM, correio que não solicitamos, que frequentemente tem origem comercial, enviado indiscriminadamente para múltiplas caixas de correio. Existem descrições de publicidade enganosa, difundida por correio eletrónico com vista à venda de produtos – por exemplo, toques de telemóvel ou produtos de valor acrescentado que provocam consumos acrescidos (Mediappro, 2006). Também as práticas publicitárias pouco éticas são uma ameaça séria contra a qual os jovens devem estar prevenidos. O correio eletrónico, os ambientes de comunicação síncrona e mesmo alguns *sítes* têm mensagens que podem enganar os menos avisados e levá-los a comprar produtos que não pretendiam (Morais, 2008). Para além das três categorias de risco já referidos (conteúdos, contactos e comércio) enunciados no relatório do projeto *EU Kids Online* (Livingstone & Bober, 2005), consideramos que os comportamentos e o *copyright* devem também ser objeto de reflexão, à semelhança da sugestão de Tito de Moraes.

Comportamentos

Tito de Moraes (2008) inclui nesta categoria “os comportamentos irresponsáveis ou compulsivos que, aliados ao uso excessivo da tecnologia, podem resultar na redução da sociabilidade e do aproveitamento escolar, podendo mesmo conduzir à dependência”²⁹. A *American Psychological Association* (APA) tem vindo a estudar os problemas de dependência da Internet e de outros meios como os jogos *online* e *offline* e alerta para

²⁹ Adaptado de <http://www.miudossegurosna.net/>.

demasiadas horas de utilização, sugerindo como alternativa meios promotores de convívio presencial, por exemplo com atividades ao ar livre. A APA alerta também para o *bullying*, normalmente traduzido por episódios de maus tratos físicos ou psicológicos continuados por parte de um indivíduo ou grupo de indivíduos e que possui formas de exercício a distância, com utilização dos meios de comunicação. A versão tecnológica deste risco, o *cyberbullying*, é um fenómeno que envolve crianças e adolescentes e exige especial atenção de pais e educadores. A maioria destes atos são pouco importantes mas, em alguns casos, há descrições de tentativas de suicídio, mostrando que não se devem desvalorizar estes comportamentos (Ponte, et al., 2011).

Para além do *cyberbullying*, Morais (2008) refere dois outros tipos de comportamento, menos divulgados e ambos associados a comportamentos de sedução: *grooming* e *sexting*. O termo *grooming* é a expressão inglesa usada para definir os processos utilizados por predadores sexuais na Internet e que pode incluir técnicas muito diversificadas, individualizadas e difíceis de padronizar, com vista à exploração sexual de crianças e jovens. Pode iniciar-se por contactos assíduos e regulares desenvolvidos ao longo do tempo que podem envolver a lisonja, a simpatia, a oferta de presentes, dinheiro ou supostos trabalhos de modelo, mas também a chantagem e a intimidação. O termo *sexting* surge como combinação das palavras *sex* e *texting* e referia-se inicialmente à utilização de telemóveis para distribuição de imagens ou texto de natureza sexual, muitas vezes entre jovens. Mais tarde, o termo estende-se à utilização de outros dispositivos eletrónicos, nomeadamente a Internet, e assume formas ilegais e de possível assédio sexual, por vezes na esperança de conseguir um encontro presencial³⁰.

Uma parte importante dos acessos dos jovens tem lugar em casa, pelo que a família tem um papel muito importante na regulação dos comportamentos. Muitos pais não fazem qualquer tipo de regulação, limitam-se a consultar o histórico, proíbem a utilização de comunicações síncronas, o acesso a certos tipos de *sítes* e são ainda comuns restrições no tempo de uso (Mediappro, 2006). Alguns pais preocupam-se em saber o que fazem os filhos (Lacerda et al., 2007), mas adotam também uma atitude controladora, pouco apreciada pelos jovens. Ponte (2011) concluiu que, de entre os processos de mediação,

³⁰ Fontes utilizadas: <http://teenhealth.about.com/od/glossary/g/sextingdef.htm>, <http://www.urbandictionary.com/define.php?term=sexting>, <http://en.wikipedia.org/wiki/Sexting> e <http://oxforddictionaries.com/definition/sexting>.

o mais frequente é a conversa genérica com os filhos sobre *sites* seguros, sendo a utilização partilhada menos comum.

A utilização partilhada dos recursos tecnológicos permite que os mais velhos aumentem as suas competências tecnológicas com a ajuda dos mais novos, que veem assim os seus conhecimentos valorizados junto da família (Papert, 1997). Mas permite também que os pais possam perceber melhor as atividades que os filhos desenvolvem *online* e possam intervir em situações de risco. Apesar dos pais terem poucos conhecimentos tecnológicos, muitas das situações de risco *online* assemelham-se a outros problemas que podem existir presencialmente e em que os conhecimentos dos mais velhos podem ser uma mais-valia. Este trabalho conjunto entre gerações pode promover a cumplicidade entre elas e evitar que exista uma utilização isolada dos mais jovens (Neves, 2008).

Copyright

A última categoria de risco designada por *copyright* relaciona-se com a violação dos direitos de autor resultante da cópia, partilha, adulteração ou pirataria de conteúdos protegidos pela lei. Este comportamento é muitas vezes referido por professores, na forma de plágio, facilitado pela forma digital dos dados que se copiam e colam com muita simplicidade. Para evitar este fenómeno é muito importante que os jovens tenham consciência de que um roubo de propriedade intelectual é em tudo semelhante ao roubo de um bem físico, com consequências legais semelhantes (Rodrigues & Grácio, 2011c). A educação das crianças inclui, desde cedo, a ideia de que o roubo é errado, que não se pode apropriar do que pertence a outra pessoa, mas não é efetuado trabalho semelhante para a propriedade intelectual.

Segundo McLester (2011), cerca de metade das situações de plágio cometidas pelos alunos acontece porque desconhecem as circunstâncias em que devem fazer citações ou referências a autores ou obras, pelo que não se trata de tentar enganar o professor, mas de mero desconhecimento sobre o assunto. Harris (1989) também indica o desconhecimento como a razão mais frequente para o plágio, seguido da preguiça, da dificuldade em gerir o tempo e da dificuldade em escrever. McLester (2011) refere ainda a utilização de *software* para deteção de plágios e sustenta que a prevenção é mais eficiente do que a incriminação. No fundo, trata-se de uma posição semelhante à que defendemos face aos conteúdos ilícitos: mais do que barrar acessos ou controlar comportamentos é preferível educar para que os jovens conheçam e respeitem o

conceito de direitos de autor. Uma outra razão para o aumento do plágio relaciona-se, segundo Grácio (2011), com a quantidade de contatos que o jovem já teve com cópias ilegais efetuadas a partir da Internet na forma de texto como de outros meios audiovisuais, por exemplo as cópias ilegais de filmes ou músicas. Os programas *Peer-to-Peer*, ou *P2P* são muito utilizados para a partilha de ficheiros de vídeo, áudio, programas e *software* e contribuem também para este convívio com a ilegalidade.

Os riscos até agora enunciados tiveram sempre presente a utilização de um computador para acesso à Internet. No entanto, a terceira geração de telemóveis permitiu o aumento de serviços disponíveis no telefone, pelo que, atualmente, é muito simples utilizá-lo para registar uma imagem e divulgá-la na Internet. Este procedimento é igualmente possível para o *upload* de músicas, jogos ou quaisquer outros conteúdos. Estes equipamentos ainda não estão muito difundidos entre os jovens portugueses, eventualmente devido ao preço dos serviços de Internet (Ponte, et al., 2011), mas a simplicidade com que se utilizam pode facilitar o acesso a informação, e exige igualmente uma responsabilização face aos comportamentos que adotamos na sua utilização.

2.2.5. O papel da escola

A segurança das crianças na Internet é uma questão complexa e dinâmica, por isso é uma tarefa que deve envolver todos os intervenientes, com responsabilidade e cooperação distribuída (Jorge, et al., 2010). Os *media*, a escola e a família têm responsabilidades na divulgação do conhecimento sobre a temática e os jovens, individualmente, têm que ser responsáveis pelos comportamentos que adotam. Os órgãos de comunicação social podem efetuar campanhas de sensibilização da população de forma a contribuir para melhorar o conhecimento geral de pais, professores e alunos e despertar curiosidade para esta temática (Livingstone & Helsper, 2007). No entanto, o risco atraindo os jovens e a insistência em divulgar conselhos sobre comportamentos de risco pode mesmo ser contraproducente. É difícil generalizar e seria bom desenvolver campanhas de divulgação e trabalho de formação contextualizado em cada realidade cultural e levando em linha de conta o contexto e as características singulares de cada pessoa (Mediappro, 2006). A escola certamente fará melhor este trabalho do que os meios de divulgação destinados a uma massa anónima de população.

A escola tem um papel muito importante e essa importância é acrescida uma vez que os pais, em Portugal, veem os professores como a principal fonte de informação sobre

segurança na Internet, seguidos pelos meios de comunicação social e só depois surgem a família e os amigos (Ponte, et al., 2011). Esta perspetiva dos pais deve ser conjugada com o fosso tecnológico geracional que, em Portugal, tem um significado muito grande. De facto, segundo a Agenda Digital para a Europa (2011) o nosso país possui um dos mais baixos índices de utilização regular e frequente da Internet e 46% da população afirma nunca a ter utilizado. A falta de competências tecnológicas dos pais, a confiança que possuem na escola e o facto de uma parte importante dos acessos ser feita em casa, torna muito relevante a necessidade de algum trabalho junto dos progenitores. Este trabalho pode ter um cariz de mera divulgação de informação por via de espaços *online* com atividades dirigidas a este público, mas pode também ter aspetos de sessões de formação, por exemplo, junto das associações de pais ou incentivar a criação de fóruns *online* onde os pais possam trocar informações e partilhar dúvidas. De facto, a escola deve contribuir para que as crianças desenvolvam atitudes e comportamentos adequados face à utilização das TIC, em particular da Internet, onde se colocam questões de segurança (Drogas, 2007, citado por Amante, 2007). O Conselho Nacional de Educação (CNE), que designa esta área do conhecimento por “Educação para a Literacia Mediática”, aponta para a necessidade de a incluir nos espaços mais informais de educação nas escolas, como as Bibliotecas e os Centros de Recursos Educativos³¹. Esta ideia do CNE parece-nos importante mas consideramos que não é suficiente e que deve ser complementada com a expressa por Becta (2006), para quem a segurança na Internet deve ser tratada assiduamente pelos professores que utilizam os computadores na sala de aula, sem que os alunos percam o prazer de utilizar a Internet. Contudo, os professores parecem possuir um conjunto de conhecimentos genéricos, pouco sistematizados, de alguns aspetos referentes aos problemas que podem estar associados ao uso da Internet, em grande parte decorrente de informação veiculada pelos meios de comunicação social, e reconhecem que necessitam de formação sistemática nesta área (Gomes, et al., 1997). A insegurança dos professores no uso das tecnologias é um dos fatores que inibe a sua utilização assídua na sala de aula (Amante, 2007) e alguns professores afirmam mesmo que não utilizam a Internet com frequência com os seus alunos em consequência da falta de conhecimentos que possuem sobre a segurança na *Net* (Rodrigues & Grácio, 2011c).

³¹ Recomendação n.º 6/2011 sobre Educação para a Literacia Mediática emitida pelo Conselho Nacional de Educação e publicada no Diário da República, 2.ª série, N.º 250, de 30 de dezembro de 2011.

No sentido de quebrar este círculo de insegurança, Caetano (2009) propõe um plano de ação para a escola, defendendo a necessidade de uma boa articulação com os professores que desejam incluir esta temática nos seus programas letivos. A existência de um plano de ação permitiria alguma entreatura dos professores com divulgação de pequenas atividades que tivessem experimentado na sala de aula, prevendo-se também contributos externos que permitissem apoio local aos professores e formação contextualizada. Para além de formação específica sobre a temática, a Mediappro (2006) sugere a criação de guias professor/educador focalizando os potenciais riscos e desafios e que inclua atividades que possam desenvolver com os alunos. O mesmo relatório sugere também a construção de *sites* com atividades pedagógicas e divulgação de boas práticas e a inclusão da educação para uma Internet segura nos currículos dos professores e dos alunos. Neves (2008) sugere uma utilização frequente desde cedo – 6, 7, 8 anos –, que designa de “vacinação *online*” junto dos mais novos, que não contestam os ensinamentos ou orientações vindos dos professores, o que permite pensar que a introdução das TIC e da segurança na Internet deve ser efetuada, pelo menos, desde o início do 1.º CEB.

2.2.6. Medidas adotadas

No ponto anterior apresentámos um conjunto de sugestões de inclusão desta temática na escola. Agora centrar-nos-emos nas medidas que foram sendo tomadas por vários países no que concerne à educação dos jovens face à utilização segura da Internet. Nos Estados Unidos da América, a International Society for Technology in Education (ISTE) optou por um conjunto de indicadores (ISTE, 2008) que possuem versões destinadas a alunos, professores e administradores escolares, com recomendações de integração educativa das TIC cuja execução é objeto de avaliação periódica. No que diz respeito aos alunos, os indicadores incluem os comportamentos face à segurança na Internet num capítulo que trata das questões sociais e éticas. Não existe uma referência explícita à segurança na Internet, mas pretende-se um desenvolvimento responsável de utilização das tecnologias. Cennamo (2010) refere que muitas escolas americanas possuem um conjunto de regras de uso dos meios instrumentais onde a utilização da Internet foi integrada. Estas regras são uma primeira defesa na prevenção de usos incorretos da Internet e dos recursos tecnológicos que são considerados uma mais-valia. A sua utilização só será possível se houver um uso responsável, caso contrário poderá haver algum condicionamento da sua utilização.

No que se relaciona com os professores, os mesmos indicadores americanos (ISTE, 2008) enunciam a necessidade de promover e modelar a cidadania digital e a responsabilidade. Assume-se a necessidade do professor perceber as características locais e globais da sociedade e as responsabilidades que envolvem a cultura digital e os comportamentos legais e éticos das suas práticas. Assim, ainda segundo estes padrões, os professores devem advogar, praticar e ensinar a segurança, a legalidade e a ética no uso da informação digital e da tecnologia, incluindo o respeito pela propriedade intelectual e pela correta documentação das fontes.

A segurança não é explicitamente referida nas orientações curriculares no Reino Unido mas existem várias áreas que oferecem oportunidades para discutir questões de segurança eletrónica (Becta, 2006). As sugestões de áreas e temas de segurança a tratar, para a escolaridade correspondente ao 1.º CEB em Portugal³², incluem as pesquisas de informação onde a Internet deve estar presente e constituem momentos interessantes para que os alunos desenvolvam competências digitais, nomeadamente critérios de pesquisa e seleção crítica da informação e reconhecimento dos direitos de autor. A troca e partilha de informação deve ser sugerida utilizando diversos meios, de entre os quais as TIC têm um papel importante. As atividades de utilização das TIC para comunicação são uma oportunidade de tratar as questões relacionadas com a segurança *online*: cuidados a ter com os seus dados pessoais, a necessidade de instalação de um programa que os proteja contra vírus e as vantagens de ter o *software* atualizado. Pode ainda ser tratada a questão da correção de comunicação com os outros, onde se incluem a *Netiqueta*³³, a preservação dos direitos de autor e a noção de plágio. Para tratar a noção de plágio na escola, é necessário que os alunos percebam que não se devem apropriar de uma história que não foram eles que escreveram, que a podem referir ou recontar mas que o autor deve ser indicado (Mitchell, 2007). A mesma autora é de opinião de que as regras para escrita de uma bibliografia devem ser introduzidas nos primeiros anos de escolaridade, mas são demasiado complexas para que sejam interessantes nesta faixa etária, pelo que bastará que os alunos saibam incluir o nome da obra, o autor e o ano de edição. Será ainda necessário que os alunos percebam que as

³² São as orientações para o *Key Stage 2* que corresponde aos anos 3.º a 6.º de escolaridade no Reino Unido, quando as crianças têm entre 7 a 11 anos.

³³ A *Netiqueta* é um conjunto de recomendações para evitar mal-entendidos em comunicações via Internet. Não tem publicação formal e foi sendo construída de forma colaborativa pelos utilizadores. As regras de Netiqueta estão disponíveis em <http://www.bettabrasil.com.br/downloads/netiqueta.pdf>.

referências às obras não se limitam às citações, sempre que se refere a ideias de um autor – ele também deve ser incluído na bibliografia. A discussão com os alunos sobre plágio pode também focar o significado de uma bibliografia rica. Uma bibliografia diversificada significa que o aluno leu vários autores e conseguiu interagir com as várias ideias expressas por eles, o que é um indicador de qualidade do seu trabalho (Harris, 1989).

As orientações do Reino Unido explicitam que as questões de segurança mais difíceis de tratar são as relacionadas com os instrumentos que normalmente não são utilizados na sala de aula, por exemplo os telemóveis e as consolas de jogos. São ambos instrumentos que podem estar ligados à Internet e que permitem comunicação, por isso, podem ser arriscados. O relatório *Signposts to safety* (Becta, 2006) sugere que, no tratamento das questões relacionadas com o mundo, podem ser investigadas as diferenças de utilização das tecnologias dentro e fora da escola, onde estes instrumentos podem ser incluídos e tratados os problemas relacionados com a segurança da sua utilização.

Em Portugal, os currículos do ensino básico são quase omissos no que se relaciona com a integração das TIC (Cruz, 2009) e não preveem o tratamento de temáticas relacionadas com a segurança na Internet. As metas de aprendizagem publicadas pela DGIDC (Ministério da Educação, 2010) e tratadas com alguma profundidade no ponto 3.5. Padrões e competências TIC (ver página 67) referem os perigos da Internet com um enunciado muito genérico onde se sugere que o aluno deve terminar o 1.º CEB a saber adotar comportamentos elementares de segurança, no respeito pelas normas existentes. Num nível de desenvolvimento em que já não são consideradas prioritárias, estão as questões de ética que incluem o respeito pelos direitos de autor e o respeito pelos outros. No que se relaciona com os direitos de autor refere-se que o aluno deve identificar, com o apoio do professor, a autoria da informação disponibilizada nas fontes eletrónicas consultadas. As regras de respeito pelos outros apontam para a utilização das regras de conduta *online* (*Netiqueta*). Assim, as sugestões relativas aos direitos de autor parecem-nos muito menos exigentes do que as sugeridas por Mitchell (2007) e que nos parecem mais interessantes de incluir no 1.º CEB porque permitiria aos alunos adquirir competências e hábitos de utilização de bibliografia, ainda que com regras simplificadas.

Uma das sugestões que enunciámos no ponto anterior referia a necessidade deste tema ser incluído na formação de professores. A legislação que regula a formação inicial de

docentes³⁴, vulgarmente designada por revisão de Bolonha, teve como consequência a redução ou mesmo o desaparecimento de espaços de formação inicial dedicados à utilização educativa das tecnologias ou de educação para os *media*. Apesar de não termos ainda nenhuma evidência que comprove esta afirmação, o nosso conhecimento de algumas realidades de Universidades e Politécnicos conduz-nos a esta conclusão, o que corresponde ao inverso do sugerido por Mediappro (2006).

Em relação à formação contínua de professores esta temática foi incluída no sistema de formação e certificação de competência em TIC, fazendo parte dos conteúdos de todos os cursos a oferecer para certificação de nível 1³⁵. Este certificado, designado “Certificado de Competências Digitais” no “Estudo de Implementação de Competências TIC”, com o qual se pretende comprovar que o docente “utiliza instrumentalmente as TIC como ferramentas funcionais no seu contexto profissional” (Costa et al., 2008, p. 73), pode ser obtido por: 1) reconhecimento de competências adquiridas, se o docente esteve associado ao grupo disciplinar das TIC ou esteve envolvido em cargos relacionados com as TIC; 2) obtenção de um grau académico ou de um curso de pós-graduação numa das áreas relacionadas com as TIC e reconhecidas no quadro do regime jurídico da formação contínua de professores; ou 3) possua um percurso formativo onde existam ações no âmbito das TIC. Tendo em conta a abrangência desta regulação, pensamos que uma parte importante dos docentes poderá conseguir esta certificação efetuar formação específica, pelo que a aquisição de competências sobre segurança na Internet não será efetuada por esta via. Constatamos ainda que a inclusão deste tema nas competências de nível 1 reconhece a sua importância para o desenvolvimento profissional do professor mas não perfilha a necessidade de tratar a temática com os seus alunos porque as utilizações didáticas das tecnologias estão incluídas nos níveis 2 e 3 da formação contínua. Neste contexto, estamos convictos de que os projetos nacionais e internacionais que congregam esforços de especialistas na área são muito importantes para aumentar as competências da escola e da família. A divulgação de informação para educadores, encarregados de educação ou alunos regista-se, em Portugal, em vários locais da Internet, de que daremos conta nos próximos parágrafos.

³⁴ Decreto-Lei 43/2007, de 22 de fevereiro disponível em <http://www.dges.mctes.pt/NR/rdonlyres/40A12447-6D29-49BD-B6B4-E32CBC29A04C/1139/DL432007.pdf>.

³⁵ Diário da República, 1.ª série — N.º 129 — 7 de julho de 2009, página 4343, disponível em <http://dre.pt/pdf1sdip/2009/07/12900/0434004343.pdf>.

O Projeto DADUS foi desenvolvido pela Comissão Nacional de Proteção de Dados (CNPd), no âmbito de um protocolo assinado em 2007 com o Ministério da Educação, através da DGIDC, para sensibilizar os alunos para as questões de proteção de dados e de privacidade, promover uma utilização consciente das tecnologias e desenvolver a consciência cívica dos jovens. O projeto é dirigido a alunos do 2.º e 3.º ciclo do ensino básico, abrangendo crianças entre os dez e os quinze anos, e tem duas componentes principais: a escolar, através da disponibilização de conteúdos temáticos, na página da Internet criada para o efeito³⁶, para apoio aos professores e aos alunos; e a extraescolar, através da criação de um *blogue*³⁷ para a interação direta com os alunos.

Um outro projeto nacional, Miúdos Seguros Na Net, surge, em 2003, da iniciativa individual de Tito de Morais, e possui uma página na Internet³⁸ onde se refere o objetivo genérico de contribuir para ajudar famílias, escolas e comunidades na promoção da segurança *online* de crianças e jovens. O autor caracteriza o projeto da seguinte forma:

“guia-se pela visão de uma sociedade onde as famílias, as escolas e a comunidade em geral trabalham em conjunto para minimizar os riscos de segurança a que as crianças e os jovens estão expostos através da utilização das novas tecnologias de informação e comunicação, no sentido de lhes permitir maximizar os benefícios que estas têm para oferecer, de uma forma segura, ética e responsável e no respeito pelos direitos, liberdades e garantias consagrados nas leis e na Constituição europeia e portuguesa.”

O projeto possui ainda uma publicação periódica, desde 2004, a *Newsletter* "MiudosSegurosNa.Net" que, em março de 2011, registava a sua centésima sexagésima terceira edição e era distribuída, por correio eletrónico, para 10 763 assinantes. A quantidade de assinantes da *Newsletter*, a presença assídua do fundador do projeto em atividades promovidas pelas escolas e mesmo a sua presença em órgãos de comunicação social, são indicadores do reconhecimento do trabalho que este projeto tem vindo a desenvolver no sentido de promover uma utilização crítica e responsável da Internet.

³⁶ Página da Internet do projeto DADUS: <http://dadus.cnpd.pt>.

³⁷ A componente extraescolar do projeto DADUS foi desenvolvida no Blogue disponível <http://dadus.blogs.sapo.pt>.

³⁸ MiudosSegurosNa.Net.

O projeto *SeguraNet*

A ERTE, integrada na Direção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular (DGIDC/ERTE), do Ministério da Educação, tem vindo a dedicar a sua atividade a esta temática, no âmbito do projeto Europeu *Safer Internet Plus* (2005-2008). O portal do projeto possui um vasto conjunto de informação organizado em áreas distintas para alunos, pais, professores e escolas, cobrindo temáticas como os jogos destinados aos vários níveis de ensino, atividades vocacionadas para alunos e educadores e um conjunto de alertas com situações problemáticas que procuram provocar dúvidas entre o desejável e o correto e que, na escola que observámos, foram excelentes elementos de trabalho por levantarem a polémica entre os alunos e terem dado ao professor oportunidade de abordar comportamentos incorretos por eles adotados. Estes assuntos são desenvolvidos no ponto 6.3.4. Segurança na Internet (ver página 166), onde se procura uma análise crítica quanto às aprendizagens dos alunos sobre da temática da segurança na Internet.

O *site* do *SeguraNet* possui também ligações para outros locais na rede, nomeadamente para a “Linha Alerta”³⁹, onde é possível denunciar endereços de Internet com informações ilegais, com conteúdos que divulguem pornografia de menores ou que façam a apologia do racismo ou da violência. A equipa *SeguraNet* tem vindo a desafiar as escolas para participação em atividades que tomam o caráter de concursos nacionais e decorrem ao longo do ano letivo. Em 2009/2010 estas atividades foram destinadas aos vários ciclos de escolaridade e, pela primeira vez, houve a inclusão de desafios destinados ao 1.º CEB. A DGIDC publicou um estudo com o objetivo de medir o impacto da ação do projeto *SeguraNet* na população escolar (Ramos et al., 2011) onde, os autores concluem que as atividades sugeridas devem ser diversificadas e adequadas aos vários ciclos de escolaridade. No mesmo estudo, é referida a necessidade de reforçar as atividades para o 1.º CEB, ideia com que concordamos e que complementa o conceito de vacinação *online* expressa por Neves (2008): uma utilização assídua da Internet pelos mais jovens conjugada com um trabalho que lhes proporcione consciência das vantagens e perigos deste meio. Apesar da diversidade de atividades, todas seguem as mesmas regras. No regulamento destas atividades (*SeguraNet*, 2009) refere-se o seu objetivo:

³⁹ A Linha Alerta, incluída no projeto Internet Segura cofinanciado pela Comissão Europeia ao abrigo do programa *Safer Internet Plus*, está disponível no endereço <http://linhaalerta.internetsegura.pt/>

“alertar os alunos, professores e encarregados de educação para a relevância das questões relacionadas com a utilização esclarecida, crítica e segura das tecnologias de informação e comunicação, nomeadamente da Internet, uma vez que esta se tornou um meio acessível à generalidade dos jovens e das crianças, quer na busca de informação, quer como meio de comunicação, quer ainda na produção de conteúdos.” (p. 1).

Segundo o mesmo documento, a candidatura às atividades era efetuada por escola e podia incluir turmas e pais. As atividades orientadas para os pais tinham uma periodicidade trimestral e as destinadas a alunos tinham um carácter mensal, e foram organizadas segundo as seguintes temáticas: “Conviver na Internet”, “A minha caixa de correio”, “Trabalho de pesquisa”, “A minha consola de jogos” e “O meu telemóvel”. Cada tema era constituído por cinco perguntas de resposta múltipla a que responderiam os alunos, organizados em grupos. A cada pergunta dirigida aos alunos foram atribuídos dez pontos e as respostas corretas enviadas pelos grupos de pais eram pontuadas com trinta pontos.

A DGIDC/ERTE decidiu-se pela atribuição de prémios às escolas participantes e adotou critérios para o 1.º CEB diferentes dos usados para os outros ciclos. No caso do secundário era necessário que a escola atingisse os 5 000 pontos e no caso do 1.º Ciclo bastava que obtivesse 1 500 pontos. Estas diferenças muito provavelmente estiveram associados à dimensão das escolas e ao facto de ser o primeiro ano que estas atividades ficaram disponíveis para o 1.º CEB, mas podem também refletir uma expectativa de adesão menor para este ciclo de ensino. Assim, no caso das escolas de 1.º CEB bastaria que uma turma com cinco grupos respondesse com um nível elevado de respostas corretas às perguntas de todos os desafios, para que ficasse muito perto de ser premiada. Cinco desafios, constituídos por cinco perguntas cada um, respondidos por cinco grupos, permitiriam obter cerca de 1 250 pontos. Assim, parece-nos aceitável deduzir que a atribuição de prémios neste ciclo de ensino tinha como objetivo principal promover e premiar a participação das escolas, mais do que a quantidade de participações conseguidas em cada escola.

As atividades *SeguraNet*, sugeridas no ano letivo 2010/2011, são diferenciadas para as escolas do 1.º CEB e restantes ciclos de ensino (2.º, 3.º Ciclos e ensino secundário), mas as regras de participação são semelhantes em todos os casos. A iniciativa de adesão passou a estar centrada no professor, que não depende da direção da escola para participar nas atividades. Para além dos grupos de alunos, continua a ser possível a participação de encarregados de educação, à semelhança do ano anterior. As atividades

dirigidas aos alunos do 1.º CEB possuem um novo formato, dirigido a toda a turma, sob responsabilidade do professor. Ao longo do ano existirão três atividades, subordinadas aos temas “O meu Computador”, “Comunicar na Internet” e “Jogos e Consolas”. Associadas às atividades sobre o meu computador existe um ficheiro que explicita o tipo de atividade. Trata-se da ilustração de uma história que foca os problemas de segurança associados ao computador e à proteção face a ataques do exterior. No mesmo ficheiro existe um conjunto de sugestões orientadas para o professor, com temas possíveis: a ativação de uma *firewall*, um antivírus, a necessidade da sua atualização e as atualizações da máquina. O documento sugere ainda uma metodologia que permita discutir em aula as opiniões e o saber atual que os alunos possuem sobre o assunto. Parece-nos uma melhoria importante relativamente ao ano anterior. Houve o cuidado de sugerir ao professor temáticas a tratar, conjugando-as com atividades mais vocacionadas e eventualmente promissoras de melhor adesão de alunos e professores deste ciclo de ensino.

2.3. Notas finais de capítulo

A progressiva diminuição dos custos dos computadores e a possibilidade de acesso aberto à Internet nas escolas e em muitos lugares públicos conduz a múltiplas oportunidades de acesso a pessoas e a informação com possíveis reflexos positivos na aprendizagem. Mas a democratização do acesso a estes meios tecnológicos traz consigo, a par destas oportunidades, um conjunto de riscos dos quais os mais novos devem estar conscientes.

Este olhar sobre o tema segurança *online* deixou-nos a ideia de que a cultura dos intervenientes na educação dos jovens sobre o assunto é pobre. Daqui decorre que a escola tem um papel muito importante a desempenhar neste âmbito junto dos jovens e das famílias. Mais do que a existência de um currículo sobre a segurança na Internet, ela deve ser tratada pelo professor, desde os primeiros anos de escolaridade, sempre que haja utilização das tecnologias na sala de aula. Mas o problema merece ser também relacionado com a cultura dos próprios professores que não dispõem de oportunidades organizadas de discutir o tema, quer na sua formação inicial quer na contínua. Do nosso ponto de vista, esta é uma questão que deve ser estudada mas, enquanto tal não acontece, o questionamento da segurança na Internet tem que passar por oportunidades dos professores trabalharem estes tópicos e, a curto prazo, os projetos como o

SeguraNet continuarão a ter um papel importante. No entanto, não basta que os projetos existam – é também necessário que os professores se disponibilizem para neles participar e, por esta via, adquiram competências para tratar estes temas com os seus alunos.

Os professores não tratam a segurança na Internet porque não sugerem aos alunos atividades com pesquisa *online*. Por outro lado, os professores não usam a Internet na sala de aula porque é potencialmente perigosa. Parece ser um ciclo vicioso que pode ser quebrado se os professores perceberem as vantagens educativas que podem existir numa utilização assídua dos computadores, tema que trataremos no próximo capítulo.

3. AS TECNOLOGIAS NA SALA DE AULA

No capítulo anterior centrámo-nos nas mudanças tecnológicas registadas na sociedade e nas oportunidades e riscos que elas representam para a escola. Mas será que a escola tem aproveitado bem estas oportunidades? O objetivo deste capítulo é perceber como a escola tem adotado as tecnologias, não só para desenvolver competências tecnológicas nos alunos, mas também para as integrar como instrumento didático nas mais diversas áreas do saber.

A organização da sociedade e do trabalho tem sofrido mudanças importantes nas últimas décadas mas, como afirma Dias de Figueiredo (2001), a escola mantém-se num registo de sociedade industrial: as filas de carteiras, o toque de campainha de hora a hora ou os currículos rígidos que são colocados em prática independentemente dos contextos em que as escolas estão inseridas. O autor refere que surgiram uma série de mitos sobre o papel das tecnologias na aprendizagem. Um desses mitos: “O Mito da bala de prata – Os novos média permitirão resolver os principais problemas da educação” (Figueiredo, 2001, p. 74) procura que tudo fique na mesma e que seja uma espécie de milagre das tecnologias que venha resolver todos os problemas das escolas. Certamente que as tecnologias não são milagrosas mas, se utilizadas de forma contextualizada, podem ser um contributo para a melhoria dos processos de ensino e de aprendizagem.

O ponto seguinte procurará descrever a influência das tecnologias na sociedade atual e o papel que a escola deve desempenhar para se adaptar às mudanças societárias que se foram registando desde a sociedade industrial.

3.1. Implicações da sociedade do conhecimento na educação

No final da década de 70 do Século XX, a expressão "sociedade da informação" procurou refletir uma cultura inundada de informação e de tecnologia. Anderson (2008) afirmou que a maioria dos postos de trabalho nos Estados Unidos estava orientada para a informação uma vez que a produziam, ao contrário do que acontecia anteriormente, quando o trabalho estava localizado em fábricas que produziam matérias físicas. O conceito de sociedade da informação foi substituído por uma nova metáfora, na década de 90 do mesmo século, a "sociedade do conhecimento" (Anderson, 2008). A informação pode estar intencionalmente estruturada e por isso pode ser reproduzida sem grande esforço enquanto o conhecimento exige estados cognitivos necessários para interpretar e

processar informação. Assim, as competências de tratamento da informação são relevantes e o coletivo social toma importância sob a forma de redes de partilha de saberes e de comunidades de prática, meios de construção de conhecimento. Estes aspetos, em contexto escolar, são tratados por Hargreaves (2003) que alude às comunidades de prática como grupos de professores que trabalham colaborativamente com o objetivo de melhorar o seu desempenho profissional, referindo-as como bons exemplos de sociedades do conhecimento, em particular, quando utilizam as tecnologias para facilitar os seus propósitos.

Nesta sociedade onde a cognição assume papel de destaque, um emprego para a vida é uma ideia ultrapassada. Atualmente, os jovens terão necessidade de mudar de emprego com frequência ou mesmo mudar de carreira e muitos dos alunos atuais poderão vir a conseguir um emprego que ainda não existe, pelo que a escola deve criar oportunidades de desenvolvimento de competências de aprendizagem ao longo da vida (Voogt, 2008). Este ritmo acelerado de mudança valoriza mais a competência de aprendizagem do que a do conhecimento adquirido. A explosão da informação, a sua existência em contextos pouco organizados e a falta de garantia na sua credibilidade exigem competências de pesquisa, organização e avaliação. Além disso, como o conhecimento é cada vez mais construído de forma coletiva, a aprendizagem de competências de trabalho colaborativo é muito importante (Anderson, 2008).

Assim, os jovens terão que:

“aprender a viver, conviver, cooperar, colaborar, liderar, criar, empreender, auto-organizar e co-organizar...” e devem assumir “...que já não vivem num contexto onde tende a delegar no Estado e nas instituições a responsabilidade de assegurarem as grandes mudanças...” mas que chegou “...a altura de assumir nas suas próprias mãos a construção dos saberes que garantirão a sua autonomia e o seu sucesso” (Figueiredo, 2010, p. 10).

A relação entre a aprendizagem dos mais jovens e o papel que a escola desempenha neste domínio é tratada na forma de desenvolvimento de competências para a sociedade do conhecimento por diversas entidades, um pouco por todo o mundo: *Task Force on Education for the Twenty-First Century* (UNESCO, 1999), *Okinawa Charter on the Global Information Society* (G8, 2000), *A European Information Society for Growth and Employment* (i2010, 2007), *Higher Education in a Web 2.0 World* (Committee of Inquiry into the Changing Learner Experience, 2009) e *Digital Agenda for Europe* (União Europeia, 2010). Organizámos as recomendações desses documentos sobre as competências para a sociedade do conhecimento nas seguintes grandes áreas:

- **Comunicação e colaboração** - A necessidade de argumentação lógica com base em evidências e de colaboração para atingir objetivos comuns;
- **Criatividade** - A construção de soluções criativas e de novos conhecimentos pode contribuir para resolver problemas das organizações;
- **Empreendedorismo e organização** - As organizações exigem trabalho em equipa pelo que as competências de organização e avaliação crítica da informação e de liderança são valorizadas;
- **Literacia em TIC** - O conhecimento sobre TIC é importante para o desenvolvimento de competências já enunciadas. Mesmo que a tecnologia se torne obsoleta, o trabalho não pode ser eficiente sem *software* de produtividade ou sem ferramentas que possibilitem aumentar a cognição.

O desenvolvimento destas competências foi integrado nos currículos escolares de muitos países (Anderson, 2008) e, em Portugal deu origem à disciplina de Tecnologias de Informação e Comunicação, lecionada no 9.º ano de escolaridade desde 2002⁴⁰ e no 10.º ano (João, 2003) até 2012, data a partir da qual o Ministério da Educação e Ciência propôs a sua integração no 2.º ciclo de escolaridade antecipação que procura garantir “aos alunos mais jovens uma utilização segura e adequada dos recursos” (Ministério da Educação, 2011, p. 1). Em junho de 2012 surge uma proposta de metas curriculares para uma disciplina de TIC a ser lecionada nos 7.º e 8.º anos de escolaridade que:

“... pretende-se promover o desenvolvimento de conhecimentos e habilidades na utilização das tecnologias da informação e comunicação que permitam uma literacia digital generalizada, tendo em conta a igualdade de oportunidades para todos os alunos.

Há que fomentar nos alunos a análise crítica da função e do poder das tecnologias da informação e comunicação e desenvolver neles a capacidade de pesquisar, tratar, produzir e comunicar informação através das tecnologias” (Horta et al., 2012, p.1)

A opção por uma disciplina dedicada à literacia tecnológica ou pela integração das TIC nos currículos das outras disciplinas não é pacífica e tem vindo a suscitar muitas discussões. Se a disciplina TIC pode sistematizar melhor os conceitos e competências

⁴⁰ O Decreto -Lei n.º 6/2002 introduz a disciplina de TIC no currículo do 9º ano de escolaridade. A atualização deste decreto é feita em 2004, pelo Decreto -Lei n.º 74/2004, que a inclui também no 10º ano.

nesta área e promover uma requalificação mais rápida, a sua integração nas outras disciplinas depende das competências pedagógicas de muitos professores de diversas áreas científicas e por isso é mais lenta e mais incerta. No entanto, a segunda opção promove uma aprendizagem de carácter diferente, mais contextualizada, que advogamos mais rica e que pode ser adotada sem alterações curriculares profundas, dependendo muito de opções metodológicas.

O currículo é frequentemente encarado como um meio de desenvolvimento de competências científicas em determinada área, sem referência às atividades que efetivamente decorrem na sala de aula (Apple Classrooms of Tomorrow, 2008). Ferreira (2010) distingue diversos tipos de currículo de entre os quais inclui o currículo enunciado (os documentos oficiais) e o currículo implementado (o modo como se concretizam as indicações oficiais). O currículo enunciado deve ser construído de tal modo que permita o desenho de atividades autênticas, o envolvimento ativo dos alunos e o contributo que as tecnologias podem oferecer para melhorar a aprendizagem. Assim, apesar de considerarmos que a inclusão das TIC no currículo enunciado podia ser facilitadora da sua utilização didática, parece-nos que as TIC podem ser incluídas no currículo implementado sempre que as metodologias adotadas tornem útil a sua inclusão. Mais do que a sua inclusão no currículo enunciado, parece-nos importante perceber a sua relação com as metodologias adotadas e, portanto, com o currículo implementado.

No ponto seguinte faremos o levantamento das perspetivas teóricas sobre o papel que as TIC podem desempenhar na aprendizagem e sobre a sua relação com as metodologias adotadas pelo professor.

3.2. Perspetivas teóricas da influência das TIC na aprendizagem

Quando se utilizam as tecnologias na sala de aula como um contributo para aprender o currículo elas passam a ser um instrumento. Dede (2008) faz uma analogia entre este olhar e a utilização de ferramentas por um carpinteiro e encontra dois pontos de ancoragem: as ferramentas facilitam o trabalho e o resultado final é de melhor qualidade.

Na perspetiva de perceber as principais ferramentas tecnológicas que os professores utilizam e as metodologias de ensino a que melhor se adaptam, Kwok-Wing Lai (2008) faz um breve resumo da história da integração didática das TIC. Segundo este autor, as

concepções de aprendizagem foram mudando, ao longo do tempo, de uma metodologia mais behaviorista para outra mais construtivista e, ao longo dessas mudanças, as tecnologias foram tendo papéis diversificados na sala de aula. Nas décadas de 70 e 80 do século XX o computador foi usado para utilização de programas tutoriais, de *drill-and-practice* e para simulações. Neste contexto, o computador era encarado como uma espécie de “professor substituto” e servia para complementar, ou mesmo substituir, os métodos de ensino centrados no professor que eram muito utilizados nessa época. Na fase seguinte, existiu a expectativa de que os computadores podiam ser programados pelos alunos, com melhorias em aspetos cognitivos e metacognitivos (Papert, 1980). Desde então, as TIC têm sido predominantemente aproveitadas como ferramentas: o processador de texto, a gestão de bases de dados e a folha de cálculo têm sido utilizados para melhorar a aprendizagem da escrita, da matemática ou de outras áreas curriculares. Com o advento da Internet na sala de aula que, em Portugal, se iniciou em meados da primeira década do Século XXI, a *Web* tem proporcionado acesso a informação, facilitado a comunicação e permitido a publicação sem grande exigência de conhecimentos técnicos. Assim, cada vez mais, as TIC têm sido utilizadas para apoiar o trabalho baseado em problemas e para enriquecer ambientes de aprendizagem. Nesta década surgem também as redes sociais, a formação a distância *online* e as redes móveis que se tornam rapidamente muito populares (Lai, 2008).

Dabbagh (2006) sistematizou as alternativas existentes para descrever as relações entre metodologias de aprendizagem, as estratégias pedagógicas e as tecnologias, centradas em três grandes escolas: behaviorismo, cognitivismo e construtivismo.

Behaviorismo

O behaviorismo defende que a realidade é externa ao sujeito e é objetiva, e que o conhecimento é adquirido através de experiências, pelo que o aluno é condicionado por forças que lhe são externas. A aprendizagem ocorre por assimilação de informação em função de estímulos, pelo que os comportamentos corretos devem ser premiados e os errados devem ser punidos, levando assim à adoção progressiva de condutas exatas (Schultz & Schultz, 2005). Os programas do tipo *drill-and-practice* ancoram nestes princípios. Estes programas apresentam informação inicial sobre uma temática a que se segue um conjunto de questões. Sempre que o aluno acerta uma pergunta é premiado com uma animação, uma música ou uma felicitação escrita e, quando a resposta está incorreta, é penalizado com uma mensagem de erro. O controlo do processo é do

programa que decide o que fazer em função da resposta que obteve e, em qualquer fase do processo, pode fornecer ao professor informação sobre o desempenho do aluno. Estes programas não permitem autonomia do aluno que se limita a responder a questões ou a ler informação por uma ordem preestabelecida, mas adaptam-se bem a situações onde o conhecimento factual é importante.

Cognitivismo

O cognitivismo postula que a aprendizagem surge como uma mudança de estado de conhecimento, onde o aprendente é visto como um sujeito ativo no processo de aprendizagem e onde a sequência da informação e a sua organização são facilitadoras da aprendizagem. A aprendizagem depende, então, da exposição do professor mas também do que o aluno faz para processar a informação (Paas et al., 2003).

As aplicações de computador orientadas para esta metodologia podem ser baseadas em problemas, dando ao aluno graus de liberdade para a sua resolução e oferecendo um *feedback* imediato que permita perceber as escolhas incorretas e contribua para a tomada de decisões em tempo real. O desafio em causa normalmente consiste em resolver um problema complexo, constituído por várias etapas que são automaticamente selecionadas de acordo com o desempenho anterior do aluno. Estes programas adaptam-se bem a áreas de estudo com objetivos bem definidos e possuem um maior nível de eficácia educativa do que os de carácter behaviorista (Dede, 2008).

Construtivismo

O construtivismo defende que a realidade é interna ao indivíduo e o conhecimento é por ele construído. Os construtivistas acreditam que a aprendizagem se deve centrar na criação ativa de significado individual para a experiência (Dede, 2008). Segundo os construtivistas as pessoas adquirem novos conhecimentos e competências com base no que sabem e acreditam, para o que contribuem o seu desenvolvimento sociocultural, as experiências anteriores e o contexto. A aprendizagem deve ser proporcionada com experiências ricas e pouco estruturadas e que incentivem a construção de significado, sem impor um conjunto fixo de conhecimentos e competências (Dabbagh, 2006). Esta escola de pensamento assume que o ensino não é um processo de transmissão de saberes mas de apoio à construção do conhecimento, onde o professor é um guia, responsável por sugerir atividades de aprendizagem autênticas e centradas nos alunos

que os incentivem a refletir sobre as experiências, procurando pontos de vista alternativos e testando a viabilidade das ideias. A motivação dos alunos para atingir esses objetivos é determinada por fatores como o desafio, a curiosidade, a escolha da fantasia e o reconhecimento social (Schultz & Schultz, 2005).

A diversidade de instrumentos tecnológicos que funcionam com caráter construtivista reflete-se também nos autores de referência que desenvolveram variantes destas metodologias. Piaget (1973) pode ser apontado como o precursor desta visão. Lev Seminovitch Vygotsky (1978) desenvolve a ideia de Piaget e enuncia o Construtivismo Social, onde defende que o desenvolvimento do homem varia em função das características do meio social em que vive. Esta ideia do construtivismo social é mais tarde desenvolvida por Lave e Wenger (1991) e aprofundada por Wenger (1998) que perspetivam a aprendizagem como participação social, encarando os indivíduos como agentes sociais ativos e participantes nas várias comunidades de prática, ou espaços sociais, onde se integram.

A sugestão de utilização das tecnologias em contextos construtivistas inicia-se com Papert (1980) que enuncia o construcionismo com base na ideia do construtivismo de Piaget, adicionando-lhe a importância da interação social para a construção da estrutura cognitiva e defendendo uma abordagem pela qual o aluno constrói o seu próprio conhecimento através de meios diversificados. Papert considera ainda que lançar aos alunos o desafio de construção de artefactos é propiciador de aprendizagens que o aluno terá que efetuar ao longo do processo de construção. Este autor sugere que os programas devem dar o controlo às crianças e não o contrário. A linguagem de programação Logo foi um exemplo de um programa onde a criança podia ensinar o computador tendo que, para tal, desenvolver a programação correspondente o que, frequentemente, correspondia a aprendizagens muito ricas e não planeadas. O ambiente gráfico *Scratch*⁴¹, mais recente, inclui uma linguagem de programação que facilita a criação de histórias, animações, jogos, música e arte e partilha as criações na *Web*. Baseada nos mesmos princípios do Logo, o *Scratch* tem um interface gráfico mais apelativo e permite a inclusão de grafismos e som. Segundo os seus autores, a utilização

⁴¹ O *Scratch* foi desenvolvido pelo Lifelong Kindergarten Group do MIT Media Lab (disponível em <http://scratch.mit.edu/>), possui um espaço público na SAPO Kids (disponível em <http://kids.sapo.pt/scratch/>) onde se refere que Portugal foi o primeiro país a ter uma versão nacional do programa e possui também uma plataforma educativa – *EduScratch* (disponível em <http://eduscratch.dgidec.min-edu.pt>) com o objetivo de divulgar o programa em ambiente educativo.

do *Scratch* permite que as crianças desenvolvam competências matemáticas, tecnológicas, enquanto aprendem a pensar criativamente, com sistematização, e aprendem também a trabalhar colaborativamente.

A adoção de uma destas metodologias ou a combinação de várias depende de muitos fatores. Quando os conteúdos e competências são relativamente invariantes, independentemente da perspectiva individual (por exemplo, as operações aritméticas) pode haver uma aprendizagem da "verdade", mais orientada pelo professor e que pode ser mais eficaz do que uma metodologia construtivista que leva o aluno a, lentamente, reinventar a civilização (Kirschner et al., 2006). Em última instância, como ocorre com todas as decisões sobre pedagogia, o que é "melhor" depende da situação de ensino: os objetivos da experiência de aprendizagem, os atributos dos alunos, o tipo de conteúdo, e os prazos e recursos disponíveis (Dede, 2008).

Estamos de acordo com esta ideia de uma “dieta equilibrada” onde todas as metodologias têm um papel. Pode haver circunstâncias em que uma demonstração ou uma conversa estruturada seja a melhor maneira de fornecer informação aos alunos que poderão, mais tarde, utilizá-la em atividades desafiantes. Ou, durante uma atividade, pode ser pertinente fazer um ponto de situação coletivo que destacará um problema que se tornou comum a vários dos grupos de trabalho. No entanto, a investigação mostra resultados positivos na utilização das tecnologias com metodologias construtivistas (Dede, 2008). Por exemplo, em comparação com estudantes que recebem educação matemática convencional, os alunos nas salas de aula *Jasper*⁴² mostraram maior eficácia na resolução de problemas complexos e tinham atitudes mais positivas em relação à matemática e a desafios complicados (The Cognition and Technology Group at Vanderbilt, 1997).

Numa metodologia de cariz construtivista, a individualidade do aluno também deve ser cuidada. O professor deve ser capaz de diagnosticar as necessidades individuais do aluno e proporcionar-lhe o contexto de aprendizagem mais adequado. Ainda quanto às metodologias, assume-se o trabalho em equipa como muito pertinente uma vez que é muito valorizado numa sociedade do conhecimento (Figueiredo, 2010) e é também

⁴² Estas aulas são baseadas num conjunto de doze vídeos: *The Adventures of Jasper Woodbury* destinados à resolução de problemas matemáticos. Os vídeos possuem ligações a diversas áreas do currículo, focam situações da vida real e foram desenhadas para proporcionar múltiplas oportunidades de resolução de problemas, desenvolvimento de raciocínio e trabalho em equipa. Disponível em <http://peabody.vanderbilt.edu/projects/funded/jasper/Jasperhome.html>

importante para a aprendizagem (Lai, 2008) quando encarado como um ato eminentemente social. Quanto à relação da sala de aula com o mundo real, o projeto Apple Classroom of Tomorrow (2008) assume que as atividades devem ser autênticas, desenvolvidas em contextos ricos, típicos da sociedade do conhecimento, com recurso a ferramentas também reais e conclui que são um bom contributo para a melhoria dos resultados dos alunos.

A metodologia de projeto

A metodologia de trabalho de projeto enquadra-se nestes princípios. Castro & Ricardo (1993) afirmam que uma metodologia de trabalho de projeto “é um método que requer a participação de cada membro do grupo, segundo as suas capacidades, com o objetivo de realizar um trabalho conjunto, decidido, planificado e organizado de comum acordo” (p. 9). Os autores não são consensuais sobre as etapas do trabalho de projeto mas todos referem o trabalho cooperativo dos alunos com vista à construção de um produto (Cruz & Ferreira, 2009).

Os projetos devem surgir do interesse e necessidades dos alunos e concretizam-se por uma sequência de etapas onde os alunos são os principais atores e onde o professor tem o papel de gerir consensos, de orientar e de problematizar. Os alunos, de forma negociada e consensual, tomam decisões sobre o que e como aprender, responsabilizando-se pela realização e avaliação das atividades planificadas, sendo interventores ativos em todas as fases de desenvolvimento do projeto. A aprendizagem surge por descoberta intencional dos próprios atores e consiste na aquisição de conhecimentos, atitudes e valores fundamentais à vida numa sociedade democrática. Vasconcelos et al. (2012) refere que a última fase do trabalho de projeto é constituída pela socialização do saber, tornando útil aos outros as aprendizagens efetuadas. Essa partilha pode ser efetuada dentro da própria sala de aula ou incluir salas de jardim-de-infância, outras turmas da escola ou mesmo da comunidade envolvente e pode tomar forma numa exposição, numa conversa, num filme ou noutro suporte que o grupo considerar pertinente para divulgar o seu saber.

Tecnologias Emergentes

A diversidade de instrumentos tecnológicos que pode ser utilizada em metodologias construtivistas tem vindo a aumentar proporcionalmente à evolução da própria tecnologia.

Dede (2002, citado por Clarke et al., 2008) considera que existem três tipos de interfaces tecnológicas com potencialidades na melhoria dos processos de aprendizagem, que designa por: o mundo no seu computador; os ambientes virtuais multiutilizador 3D, identificados nas publicações em língua inglesa por *multi-user virtual environment* (MUVE); e a realidade aumentada - *Augmented reality* (AR).

As interfaces do tipo “o mundo no seu computador” são-nos familiares e permitem acesso ao conhecimento através do espaço e do tempo. Sentados ao seu computador, os alunos podem aceder a informações várias e a especialistas distantes, comunicar com os seus pares e participar em atividades orientadas ou em comunidades virtuais de prática.

As interfaces do tipo MUVE permitem imersão em contextos gráficos virtuais onde os alunos ficam ativamente envolvidos em experiências com os avatares dos outros participantes e com os ambientes onde podem interagir com objetos digitais e ferramentas tais como fotografias, textos ou instrumentos virtuais. A comunicação entre avatares pode ser efetuada de modo síncrono usando texto, som, vídeo e gestos virtuais. Este tipo de “imersão mediada” pode ser usada como um patamar intermédio entre o mundo real e as atividades escolarizadas e permite construir experiências simuladas que, de outra forma, seriam impossíveis em ambiente escolar. Estes interfaces são considerados como ambientes emergentes de enorme potencial educativo não só pelas características já enunciadas mas também porque contribuem para o fortalecimento de relações pessoais e do sentimento de pertença, aspetos importantes se considerarmos que a aprendizagem é um ato eminentemente social (Loureiro & Bettencourt, 2011).

As interfaces AR são constituídas pela infusão de tecnologia em ambientes reais. Por exemplo, estas interfaces podem utilizar sistemas de georreferenciação que permitem associar informação digital ao local físico onde o instrumento se encontra. Assim, é possível saber, por exemplo, os dados científicos de uma árvore que está perante nós ou informação gastronómica sobre os restaurantes da rua em que nos encontramos.

As potencialidades educativas destas interfaces emergentes estão ainda numa fase preliminar de investigação. Segundo Clarke, et al. (2008) a colaboração mediada pela imersão simula as competências e os valores da sociedade do conhecimento e a sua inclusão nas práticas pedagógicas é importante para dotar os alunos dessas competências. Estas interfaces não são a única maneira de dotar os jovens com estas competências mas permitem situar as experiências de aprendizagem e provocar uma mudança na forma como os alunos participam nas práticas educativas. Além disso, a

prática de aprendizagem está situada em contextos autênticos e é motivadora para os alunos promovendo as aprendizagens em situações do mundo real (Clarke, et al., 2008).

3.3. As TIC como suporte ao processo de aprendizagem

O contributo que as tecnologias têm proporcionado para o sucesso educativo dos alunos não tem resultados consensuais e parece depender muito das metodologias utilizadas. Quando as tecnologias são utilizadas para suportar metodologias de cariz behaviorista os resultados parecem não ser muito bons. Dillon e Gabbard (1998, citados por Lai, 2008) fizeram uma revisão de 30 estudos sobre os efeitos quantitativos da hipermédia na aprendizagem e concluíram que, como forma de apresentação da informação, o valor destes produtos era limitado e revelava benefícios educacionais pouco importantes. As metodologias de carácter construtivista parecem mais favoráveis (Tamim et al., 2011): muitos estudos de investigação advogam a existência de benefícios substanciais das tecnologias para o processo de aprendizagem (Batista, 2010).

Mas a própria natureza dos estudos pode ser colocada em causa. Lai (2008) refere que muitos estudos comparam a utilização da tecnologia com o ensino tradicional, são realizados numa única turma dividida em “grupo em estudo” e “grupo de controlo” e as conclusões mais frequentes sugerem que os alunos aprendem melhor com o computador, mas a diferença é pouco significativa. Por outro lado, a dificuldade em apresentar provas convincentes sobre o impacte das TIC no desempenho dos alunos pode estar relacionada com o fato do uso das TIC contribuir para o desenvolvimento de competências cognitivas complexas, que não podem ser determinadas por meio de testes padronizados (Voogt, 2008).

Apesar das limitações de alguns resultados obtidos pela investigação, é nossa convicção que os computadores podem ser instrumentos enriquecedores dos contextos de aprendizagem e fatores promotores de alterações nas opções metodológicas dos professores. O contexto de aprendizagem pode ser caracterizado como um sistema complexo para o qual contribuem uma série de fatores e onde as metodologias de ensino não podem ser separadas dos meios disponíveis para os suportar (Clark, 1998). No contexto de aprendizagem podem incluir-se as pessoas (professor, alunos ou outras pessoas que permaneçam no ambiente), as tecnologias e o papel que desempenham, a sala de aula, onde se inclui o seu *design*, a sua organização e outros objetos nela existentes e o ambiente psicológico, social e cultural (Lai, 2008). Para Figueiredo &

Afonso (2006) a compreensão das características dos contextos de aprendizagem pode contribuir para melhorar a forma como a tecnologia os pode enriquecer. Nos contextos de aprendizagem em sala de aula é necessário prestar atenção não só ao *software* utilizado, como à infraestrutura técnica e às especificações do *hardware*, mas também à infraestrutura social: as estruturas sociais que apoiam a aprendizagem com as ferramentas; a relação das ferramentas com o currículo e a relação com o conhecimento que o professor possui das próprias ferramentas.

Nas últimas duas décadas, a investigação tem estudado as vantagens que o computador pode trazer à aprendizagem, quando utilizado em metodologias de carácter construtivista, como meio enriquecedor dos ambientes de aprendizagem onde o aluno está ativamente envolvido em tarefas autênticas, tanto individualmente como em colaboração na resolução de problemas e construção do conhecimento. Kwok-Wing Lai (2008) sugere várias utilizações possíveis das tecnologias na sala de aula e categoriza-as do seguinte modo: problemas do mundo real na sala de aula; programas de simulação; aprendizagem baseada na descoberta; acesso a fontes de informação e apoio ao processo reflexivo. Esta classificação parece-nos útil para refletir sobre o papel das tecnologias na aprendizagem.

Problemas do mundo real na sala de aula

Apoiados pelas tecnologias, os alunos podem trabalhar em ambientes que simulam o mundo real para realizar tarefas autênticas e resolver problemas como se fossem verdadeiros trabalhadores. O projeto *Jasper* (The Cognition and Technology Group at Vanderbilt, 1997) promoveu estes ambientes projetando filmes que colocaram os alunos perante problemas reais. Para a resolução dos problemas colocados, as tecnologias podem ser usadas na recolha de informação, na consulta de especialistas, na utilização de simulações de instrumentos reais, ou como ferramentas cognitivas, à semelhança da descrição de Jonassen (2000).

Programas de simulação

Nem sempre é possível levar a realidade para a sala de aula mas os programas de simulação fornecem aos alunos a oportunidade de trabalhar com dados do mundo real em situações autênticas e realizar experiências em ambientes simulados. Os programas de simulação podem formalizar e simplificar fenómenos, processos, sistemas ou

instrumentos para imitar as experiências da vida real e permitir que o aluno manipule variáveis de entrada e parâmetros dentro da simulação e, assim, construa processos de aprendizagem específicos. Os estudantes podem manipular modelos dinâmicos em ambientes de realidade virtual, em sistemas perigosos para a vida humana, ou cujos processos sejam muito demorados, muito distantes ou demasiado pequenos para que possam ser observados (Lai, 2008).

Os *serious games*⁴³ articulam os processos de simulação com as características de um jogo e são reconhecidos como muito estimulantes, envolventes e desafiantes (Atkinson, 2011; Michael & Chen, 2005). Estes jogos exigem muito frequentemente, do utilizador, uma atitude ativa de tomada de decisões, que Prensky (2006) compara com as metodologias behavioristas. A este propósito afirma que, pela manhã, antes do pequeno-almoço, os alunos tomam mais decisões, nalguns minutos de utilização destes jogos, do que farão no restante tempo de aulas, durante todo o dia.

Aprendizagem baseada na descoberta

A aprendizagem por descoberta envolve processos cognitivos de orientação, geração de hipóteses, experimentação, formulação de conclusões, avaliação e monitorização, que são difíceis para os alunos, mesmo que possuam competências cognitivas para regular o processo de investigação. As tecnologias podem ter um papel importante nas várias fases de um processo de investigação: no acesso à informação escrita nos mais diversos meios (texto, imagem, animação, som ou vídeo); no suporte cognitivo de tratamento dos dados para o que podem ser usados diagramas e mapas de conceitos que contribuem para ligar hipóteses e dados e, finalmente; nos aspetos sociais, facilitando o trabalho colaborativo ou o acesso a consultores especializados (Bransford et al., 1999). As ferramentas cognitivas permitem aos alunos realizar atividades avançadas e contribuem para o raciocínio e a resolução de problemas de forma muito mais complexa do que anteriormente (Jonassen, 2000).

⁴³ Jogos interativos desenvolvidos com a finalidade de colocar os utilizadores perante situações problemáticas concretas e cujo objetivo é a aprendizagem sobre uma temática (http://pt.wikipedia.org/wiki/Serious_game). Por exemplo, no endereço <http://learning.seriousgames.dk/> está disponível um jogo sobre o conflito Israel-Palestina onde o utilizador é confrontado com alguns dos aspetos deste complexo conflito.

Acesso a fontes de informação

Com o advento da Internet, os alunos podem aceder a uma vasta quantidade de informação na *Web*, incluindo dados em tempo real (por exemplo, informações meteorológicas) e do mundo real (por exemplo, os dados do recenseamento da população), documentos originais (documentos históricos), artefactos e especialistas em informação (Windschitl, 2000). Assim, a *Web* pode ser usada pelos alunos como uma ferramenta de investigação para construir ideias e conhecimento. A recolha de informação é a maneira mais comum de usar a Internet nas escolas. No entanto, os alunos nem sempre têm as competências de pesquisa para localizar informações relevantes, ou as competências de leitura e crítica não são suficientes para determinar a exatidão e adequação dos dados (Rodrigues & Grácio, 2011b), problema que já focámos aquando da discussão das competências para a sociedade do conhecimento (ponto 3.1. Implicações da sociedade do conhecimento na educação, na página 43). As atividades de aprendizagem devem ser construídas de modo a desenvolver a aquisição destas competências. Não basta adquirir competências para criar, recuperar, reunir e distribuir informações, de forma fácil e rápida; é necessário que os alunos consigam refletir sobre as implicações e consequências do processo de recolha de informação. Rodrigues & Grácio (2011b) sugerem que a procura de informação na *Web* não deve ser considerada como um fim em si mesma, mas como uma ferramenta de investigação para resolver problemas difíceis e intimamente relacionados com o currículo escolar.

Apoio ao processo reflexivo

Um processo reflexivo envolve o reconhecimento do significado das informações recolhidas, a sua comparação com a própria experiência e a criação de ligações com as estruturas de conhecimento já existentes, de modo a que o novo conhecimento conceptual seja formado e possa ser aplicado em diferentes contextos. Para além das ferramentas de apoio a este processo, o advento da Internet tem proporcionado o desenvolvimento de projetos de intercâmbio *online* com intervenção direta dos alunos. Nem todos esses projetos têm foco no currículo e são diversos quanto ao número de participantes e duração, mas a maioria são semelhantes aos Círculos de Aprendizagem, iniciados em meados dos anos 1980 por Margaret Riel e utilizados desde 1997 no âmbito do *International Education and Resource Network* (iEARN). Um Círculo de Aprendizagem surge como um trabalho colaborativo em torno de um tema relacionado com o currículo, onde participam professores e alunos de várias turmas e de diferentes países (Riel,

2006). A partilha de ideias e o trabalho regular suportado pelas TIC permitem aprofundar os conhecimentos dos participantes. Assim, constitui-se uma comunidade de aprendizagem onde os participantes partilham recursos e ideias sobre uma temática com vista à produção de um documento conjunto e cujo ambiente de aprendizagem fica enriquecido pela participação de professores e alunos e pela diversidade cultural dos intervenientes (Loureiro et al., 2009).

As leituras efetuadas permitem-nos concluir que existe riqueza na investigação sobre os efeitos das tecnologias da aprendizagem, mas não se sabe muito sobre o que realmente ocorre com o aluno durante o processo de aprendizagem, quando a tecnologia é usada para apoiar esse processo. Talvez fosse interessante aprofundar o conhecimento sobre o que acontece com o aluno durante as atividades de aprendizagem, em vez de apenas medir os resultados que obtém (Lai, 2008).

3.4. Um portátil para cada aluno

Nas duas últimas décadas do século XX, as escolas foram equipadas com computadores, frequentemente colocados em salas específicas onde se lecionavam disciplinas de informática e cujo tempo restante podia ser utilizado por professores que desejassem integrar as tecnologias nas suas disciplinas. Os professores relataram dificuldades quanto à falta de disponibilidade da sala de computadores e os inconvenientes de terem que se deslocar, com os seus alunos, para uma sala diferente, por não corresponder a uma integração natural das tecnologias no seu trabalho diário. Por outro lado, a investigação tem mostrado que o uso do computador na aprendizagem mostra-se útil quando a sua utilização é efetuada mais do que uma ou duas vezes por semana e passa a uma utilização frequente (Penuel, 2006), o que é dificultado pela opção de equipar salas específicas. A disponibilidade de computadores na escola é incomparavelmente maior do que há umas décadas e, apesar disso, o papel das tecnologias na educação continua pouco importante. A disjunção entre o aumento da presença de computadores nas escolas e a quantidade relativamente baixa dos resultados surge, em parte, porque a relação entre alunos e computadores ainda não atingiu um estágio em que a tecnologia é ubíqua (Bebell & Kay, 2010). Mark Weiser (1991) definiu o termo "computação ubíqua" como um contexto em que as tecnologias são tão extensivamente utilizadas que deixamos de perceber a sua presença. Para que se perceba melhor o conceito, o autor dá o exemplo do texto que serviu inicialmente para

registrar ideias mas agora é usado também para os sinais de trânsito, os rótulos das garrafas, etc. A sua presença deixou de ser sentida. É quase isto que acontece com algumas das tecnologia que estão a ser utilizadas com imensa frequência, como é o caso do telemóvel, que já integra a vida quotidiana das sociedades ocidentais (Apple Classrooms of Tomorrow, 2008).

A disponibilização de portáteis aos alunos proporciona a transição do uso ocasional dos computadores para um outro mais frequente, integrando a tecnologia através de uma multiplicidade de formas (Roschelle & Pea, 2002, citados por Penuel, 2006). O acesso vinte e quatro horas por dia em sete dias da semana disponibiliza aos alunos uma ampla gama de recursos atualizados, multimeios, para apoiar a sua aprendizagem, que os torna mais fluentes do ponto de vista tecnológico e, por isso, mais competentes para os desafios da sociedade do conhecimento. A vivência das tecnologias – de que os alunos do 1.º CEB português podiam disfrutar enquanto existiu a iniciativa Magalhães do programa e.escolinha – pode proporcionar a aprendizagem, a reflexão, a criatividade, a pesquisa, a publicação, ou seja, o desenvolvimento das competências da sociedade do conhecimento (Apple Classrooms of Tomorrow, 2008).

A redução de custos, combinada com a leveza dos portáteis e a crescente disponibilidade de conectividade sem fios, proporcionam a implementação de iniciativas de portáteis, um pouco por todo o mundo (Penuel, 2006). As leituras que efetuámos permitiram-nos construir a ideia de que os programas de portáteis têm várias variantes. Alguns disponibilizam portáteis para serem usados na escola, aumentando a relação entre o número de computadores e o número de alunos, e outros, as iniciativas 1:1, que permitem que os alunos disponham de computadores para seu uso pessoal que podem transportar da escola para casa, usar durante 24 horas e ao longo de sete dias da semana. Em Portugal já existiram iniciativas em qualquer uma destas opções mas, uma vez que este estudo decorre no 1.º CEB, optaremos por centrar a nossa análise em contextos 1:1 que permitem aos alunos mais tempo de envolvimento em atividades de aprendizagem fora da escola (Muir et al., 2004; Muir, Knezek, & Christensen, 2004, citados por Holcomb, 2009). O acesso 1:1 permite melhorar a aprendizagem se for considerado que o importante é promover não apenas o acesso à tecnologia, mas o acesso a oportunidades de aprendizagem com a tecnologia.

Uma boa aula com tecnologias pode ficar prejudicada se houver a necessidade de partilhar o computador por 5 ou 6 alunos. No entanto, quando não existe um computador

por aluno, a partilha da tecnologia é um pretexto para trabalho cooperativo de pequeno grupo, que se pode constituir como uma mais-valia para a aprendizagem (Lowther et al., 2003). Este trabalho cooperativo de pequeno grupo também é desejável num contexto de 1:1 e pode ser adotado pelo professor. Os resultados relativos à atividade a pares são particularmente positivos. Num amplo conjunto de estudos efetuados, verificaram-se ganhos consistentes na compreensão de conceitos (Fagen et al., 2002, citado por Penuel, 2008).

Planeamento

Holcomb (2009) considera que os fatores críticos de sucesso de um programa 1:1 são o modo de implementação, a formação de professores e a avaliação. Bebell (2005) acrescenta a estes fatores três outros: o apoio técnico e curricular fornecido, a cultura escolar e a liderança. No que se refere à implementação, os portáteis devem ser distribuídos a professores e alunos e os docentes devem recebê-los antes do início do programa, para que possam ir experimentando a sua utilização. É importante que os professores se sintam confortáveis e confiantes com a tecnologia e por isso devem ter tempo para a explorar autonomamente e também sentir conforto na integração efetiva dos computadores na aprendizagem (Holcomb, 2009). A iniciativa Magalhães não previu o acesso dos professores a um dos portáteis, o que foi argumento para que alguns deles afirmassem não conhecer aquele computador e recelar, por isso, a sua utilização em sala de aula.

A infraestrutura técnica pode também ser decisiva para que o professor integre as tecnologias na sua prática. A existência de uma unidade organizacional que realiza verificações de rotina aos equipamentos e fornece suporte, no local, quando ocorrem problemas técnicos, permite que os professores se sintam mais seguros e se disponibilizem mais rapidamente para integrar a tecnologia, libertando-os do sentimento de terem que saber tudo sobre tecnologia (Inan & Lowther, 2010). A urgência de apoio que os professores sentem quando surge um problema durante a aula pode ser respondida pelos próprios alunos, muitas vezes mais conhecedores destas temáticas do que os professores. A ajuda informal de colegas dentro da escola, versando problemas de tecnologia ou de planeamento, pode ser especialmente importante para garantir o sucesso de implementação (Penuel, 2006). Em suma, o sucesso dos programas 1:1 depende, em boa parte, do ambiente escolar propício ao suporte tecnológico. Para além dos alunos e dos colegas, o interesse e comprometimento da gestão da escola torna-a

ciente dos problemas vividos pelos professores e disposta a fornecer-lhes recursos e desenvolvimento profissional (Inan & Lowther, 2010; Penuel, 2006). A iniciativa portuguesa “Escolas, Professores e Computadores portáteis” surgiu por candidatura das escolas, efetuada com base na elaboração de um projeto de escola, que se constituiu como pilar organizativo e local da iniciativa e que desempenhou o papel de envolvimento da gestão da escola na iniciativa (Ramos, et al., 2010), ao contrário da iniciativa Magalhães, onde tal envolvimento não foi estimulado.

Do ponto de vista do investimento em tecnologia há que garantir outros equipamentos para além dos portáteis. O acesso a projetores e a impressoras deve ser garantido e a investigação tem referido que os professores que mais investem nestes programas notam limitações de *hardware*, problemas com falta de memória nos computadores e falta de *software* (Bebell & Kay, 2010). Um outro fator crítico de sucesso dos programas 1:1 considerado por Holcomb (2009) é a formação de professores. De facto, a investigação tem notado que as atitudes dos professores e crenças sobre o papel da tecnologia no currículo pode influenciar o modo como integram os computadores na sua prática letiva. Quando os professores não acreditam que o uso da tecnologia está estreitamente relacionado com o currículo, utilizam-na com menos frequência. Outras características individuais dos professores que estão associadas a níveis de integração de tecnologia incluem as abordagens pedagógicas dos professores, a sua confiança no uso da tecnologia e os seus conhecimentos. Assim, os programas de formação de professores devem integrar as iniciativas dos portáteis e centrar-se nas competências tecnológicas e nas crenças dos professores. A insegurança que os professores possam sentir na utilização dos computadores afeta a sua crença sobre o papel educativo das tecnologias (Knezek & Christensen, 2008; Marshall & Cox, 2008), razão pela qual é importante integrar na formação os aspetos técnicos. Contudo, para uma efetiva integração das tecnologias nas aulas, é crítico que o desenvolvimento profissional se centre nos aspetos pedagógicos de modo a que o uso dos portáteis proporcione uma melhoria na aprendizagem dos alunos (Inan & Lowther, 2010). Para melhorar as crenças dos professores sobre os benefícios dos portáteis pode optar-se pela observação e análise de aulas onde essa prática existe, pela análise dos produtos desenvolvidos pelos alunos ou pela integração em comunidades de prática onde o tema é discutido. A formação deve ser promovida de forma contínua ao longo do processo de integração dos portáteis para que os professores tenham oportunidade de praticar e refletir sobre a formação e deve centrar-se nas práticas profissionais, desenvolvendo metodologias mais centradas no aluno e no desenvolvimento de metacognição. Por isso, o desenvolvimento profissional

deve estar ancorado no contexto de ensino e aprendizagem e estar centrado no currículo (Penuel, 2006; Holcomb, 2009).

As leituras que efetuámos indiciam algumas mudanças provocadas por estes programas de inclusão de portáteis no processo de ensino e aprendizagem. As alterações mais significativas podem ser agrupadas em torno dos dois atores mais preponderantes no processo: professores e alunos. Assim, organizámos os resultados em tornos destes dois atores, a que adicionámos algumas reflexões sobre os sucessos e insucessos destes programas.

Professores

Os resultados dos programas 1:1 no desenvolvimento de competências dos professores podem ser agrupados em três dimensões da sua prática profissional: a preparação das aulas, a utilização de recursos e a dinâmica de sala de aula (Khambari et al., 2010). A primeira fase de desenvolvimento profissional dos professores foi a utilização das TIC na preparação das atividades letivas: pesquisa de recursos na Internet e utilização do correio eletrónico para troca de informação com os colegas (Bebell, 2005; Bebell & Kay, 2010). Alguns professores desenvolveram também *sítes* que se constituíam fundamentalmente como repositórios de recursos para os seus alunos.

Na fase de utilização didática dos computadores, alguns projetos indicaram maior utilização de estratégias de ensino centradas no aluno, tais como a aprendizagem baseada em projetos, a investigação autónoma e a aprendizagem cooperativa. Nestes casos, as aulas decorreram em ambientes de aprendizagem mais ativos onde o computador é usado como uma ferramenta de aprendizagem mais do que como meio de apoio à exposição do professor, o que contribuiu para a facilidade com que os estudantes utilizaram o computador como uma ferramenta (Lowther, et al., 2003). Garthwait & Weller (2005) verificaram algum abandono da memorização e prática repetida com aumento de interdisciplinaridade e de abordagens integradas, aumento do uso de estruturas de aprendizagem cooperativas ou colaborativas e aumento de tarefas de aprendizagem individualizada.

A alteração de estratégias de ensino conduz também à alteração de papéis do professor. No projeto *Apple Classroom of Tomorrow*, após dez anos de estudo, os investigadores concluíram que os ambientes 1:1 mudaram os papéis dos professores que adotaram uma

metodologia construtivista, que ficaram mais disponíveis para uma postura de orientador ou consultor do que como instrutor, ou seja, os professores deixaram de ser os guardiões do conhecimento para serem facilitadores do que acontece na sala de aula (Garthwait & Weller, 2005). Em Portugal, a “Iniciativa, Escolas, Professores e Computadores Portáteis” trouxe indícios de mudanças na organização do trabalho docente, nomeadamente no planeamento das aulas e nos novos papéis do professor, onde se inclui o desempenho da função de orientador, de parceiro dos alunos na construção de conhecimentos e de propostas de trabalho conjunto (Weckelmann & Almeida, 2009).

Estas alterações dependem, como já referimos, da adesão dos professores à integração das tecnologias na sua prática e parecem dependentes da idade ou, eventualmente, da experiência anterior do professor. Os docentes mais jovens rapidamente adotam os recursos tecnológicos para apoiar o seu ensino com o uso generalizado de computadores para pesquisar planos de aula e comunicar com colegas de profissão. No entanto, os professores recém-contratados demoraram muito tempo até utilizarem regularmente a tecnologia como uma ferramenta educativa com os seus alunos (Bebell & Kay, 2010). Os professores que adotaram a tecnologia e a usaram frequentemente foram os que melhor avaliaram o seu valor. Assim, se os professores não valorizam a tecnologia, fazem poucas tentativas para a usar e nunca podem perceber os benefícios educacionais que os outros professores referem (Bebell & Kay, 2010).

Apesar da grande maioria dos autores referirem aspetos muito positivos destes programas, alguns investigadores têm sido mais cautelosos sobre a noção de que os computadores podem funcionar como catalisadores para a mudança não intencional do ensino. Schofield (1995, citado por Garthwait & Weller, 2005) sugere que, sem planeamento, os efeitos da mudança do professor para uma educação centrada no aluno não podem ser tomados como inevitáveis. Este autor afirma que, quando os professores têm objetivos e crenças não relacionados com uma mudança profunda, qualquer suposto efeito transformador do uso de tecnologia fica extremamente prejudicado.

Alunos

No que se relaciona com os alunos, os resultados dos programas de aprendizagem 1:1 refletem resultados em três grandes áreas: os resultados escolares, as atitudes face à escola e as competências para a sociedade do conhecimento. A investigação publicada sobre os resultados dos programas de portáteis no ensino é unânime em registar

melhorias de resultados escolares dos alunos (Gulek & Demirtas, 2005; Mouza, 2006), havendo mesmo estudos comparativos, com outros alunos que não participaram nestes programas, que apontam para uma melhoria de resultados na maioria dos alunos e em todas as áreas de currículo (Apple Classrooms of Tomorrow, 2008; Bebell & Kay, 2010; Merelho, 2010).

Se os resultados parecem bons para todos os alunos, os computadores portáteis oferecem aos alunos com necessidades educativas especiais uma oportunidade de sucesso completamente nova. As representações da informação em múltiplos meios facilita-lhes a compreensão dos conteúdos e os resultados nas várias áreas curriculares são ainda mais promissores do que para os alunos comuns (Gulek & Demirtas, 2005).

De entre os resultados obtidos pelos alunos, destacam-se os contributos do trabalho de pesquisa na Internet para a aprendizagem da língua materna (Bebell, 2005), com descrições de alunos envolvidos e motivados para a escrita, que passaram a produzir trabalhos de maior dimensão e melhor qualidade (Bebell, 2005; Bebell & Kay, 2010; Gulek & Demirtas, 2005; Lowther, et al., 2003; Penuel, 2006). Alguns autores referem também os efeitos benéficos da comunicação *online* sobre a escrita (Fabos e Young, 1999; Salomon et al., 2003, citados por Lai, 2008) mencionando que esta se transforma num ato social de comunicação, com os alunos a escrever para um público real (Kist, 2008; Warschauer et al., 2010). Argumenta-se ainda que esta comunicação tem potencial para ser usada como ferramenta para a compreensão cultural e que promove uma escrita mais informal e eficiente. O processo de escrita pode ser incentivado pelo trabalho de pares onde a cooperação entre os alunos alterna atividades de leitura e de escrita e motiva uma produção de melhor qualidade (Niza, 2012). A este propósito, Botelho & Rodrigues (2011) referem que a interação entre alunos e entre estes e o professor transforma as produções dos alunos em notícias que podem ser objeto de questionamento, de reflexão, de comentário e de reescrita. No que se relaciona com a matemática existe impacto positivo nos resultados dos alunos no que se refere à resolução de problemas - perceber o problema, identificar o necessário para a sua resolução e utilizar a tecnologia (Lowther et al., 2003).

O aumento de motivação dos alunos e do seu interesse na aprendizagem são referidos por quase todos os autores (Apple Classrooms of Tomorrow, 2008; Bebell, 2005; Bebell & Kay, 2010; Light et al., 2002; Lowther, et al., 2003; Merelho, 2010; Penuel, 2006; Ramos, et al., 2010). Esse aumento de motivação está associado à melhoria nas interações em

sala de aula e a relatos de maior satisfação porque aprenderam de maneira diferente e criaram um sentimento de orgulho entre os alunos (Mouza, 2006). Esta ideia de fazer coisas de modos diferentes é destacada por Milagre (2009) que procura identificar os fatores de aceitação dos computadores portáteis junto dos alunos e conclui que o mais importante é a possibilidade de aceder a informações e descobrir coisas novas.

Vários estudos procuraram perceber como os alunos utilizam os portáteis na escola e em casa e concluíram que escrever, tomar notas, fazer trabalhos de casa, organizar informação, comunicar com os colegas e professores e pesquisar na internet são as atividades mais comuns. Mas o que parece ser fator de interesse dos alunos é a metodologia de trabalho em pequenos grupos, com desenvolvimento de projetos mais prolongados onde utilizam ferramentas de produção multimédia, incluindo *software* de apresentação e criação de imagens digitais e filmes (Penuel, 2006). Mesmo quando a aula não foi preparada para usar os portáteis, os alunos usam-nos para pesquisar informações na Internet, tomar notas na sala de aula ou aceder ao *site* de um professor (Bebell & Kay, 2010; Kist, 2008).

O funcionamento dos projetos pode influenciar o modo como os professores veem o papel dos alunos na escola, proporcionando-lhes experiências de trabalho com maior autonomia e responsabilidade do aluno. No caso do Projeto Hiller⁴⁴ os alunos assumiram papéis significativos e visíveis dentro da escola, ajudando os professores a planear aulas com tecnologia, desenvolvendo material multimédia, orientando colegas mais novos, e produzindo um boletim informativo (Light, et al., 2002). Um resultado interessante relaciona-se com a atitude dos alunos que muitas vezes desempenham o papel de professores, ensinando a usar a tecnologia, resolvendo problemas de rotina e servindo de apoio técnico, tanto formal como informalmente (Apple Classrooms of Tomorrow, 2008). Alguns professores referiram também que alunos que não tendo um desempenho escolar muito bom se destacam na utilização da tecnologia e que, por esta via, veem reconhecido o seu mérito e a valorização da sua autoestima (Apple Classrooms of Tomorrow, 2008). Holcomb (2009) chama a atenção para que as atuais avaliações padronizadas podem não estar vocacionadas para medir a aprendizagem do século XXI e muitas vezes não avaliam as competências relacionadas com as aprendizagens que os

⁴⁴ Projeto de inclusão de portáteis no ensino secundário, desenvolvido nos Estados Unidos da América entre 1998 e 2001, que tinha como objetivo perceber se as tecnologias melhoravam os processos de aprendizagem e as razões que contribuíam para essa eventual melhoria.

alunos fazem num programa 1:1 e que pode conduzir a uma subavaliação das aprendizagens que os alunos efetuam nestes contextos.

Os programas 1:1 mostram efeitos positivos no que se relaciona com os conhecimentos tecnológicos dos alunos. Os computadores são usados ao longo de todo o currículo e estão disponíveis em casa, para fins escolares. O aumento das competências tecnológicas pode também significar redução do fosso digital e permitir a todos os alunos o desenvolvimento de competências para o sucesso no trabalho do século XXI. Isto é especialmente importante para os estudantes de estratos sociais mais baixos que não possuíam acesso a computadores e à Internet em casa (Apple Classrooms of Tomorrow, 2008).

O desenvolvimento das competências tecnológicas é progressivo. Ao início, os alunos relataram o uso esporádico de tecnologia para encontrar informações na Internet e como uma ferramenta de processamento de texto. Mas uma metodologia centrada no aluno conduz a uma utilização mais frequente, permite-lhes desenvolver competências de organização de dados, seleção de informação e apresentação de resultados. A conjugação destes fatores parece contribuir para o desenvolvimento de competências de planeamento e conceptualização da resolução de um novo problema (Lowther, et al., 2003). Progressivamente o computador torna-se no seu principal meio de composição e edição de texto, recolha de informação, bem como da criação de apresentações, partilha de informações, criação de folhas de cálculo, análise de dados e criação de gráficos e tabelas (Bebell, 2005; Lowther, et al., 2003).

Para além das melhorias na prática dos professores e nas aprendizagens dos alunos, existem também alusões a alterações na interação entre pais e professores, com maior participação da família nos eventos escolares (Apple Classrooms of Tomorrow, 2008). Segundo os autores, essas melhorias foram reflexo de um acompanhamento mais assíduo que os pais fizeram dos trabalhos dos seus filhos através da publicação dos trabalhos na Internet e da comunicação a distância com os professores. Também é imperativo reconhecer que nem todas as iniciativas foram bem-sucedidas, o que sugere que fornecer a cada estudante um computador não vai, só por si, provocar ganhos ou melhorias na aprendizagem (Holcomb, 2009).

Aspetos negativos

Como ponto negativo, os professores referem o desvio da atenção provocado pela utilização de ferramentas tecnológicas no espaço aula sem estarem com ela diretamente relacionadas. As redes sociais e o *Youtube* são alguns dos exemplos mencionados, mas os alunos referem que a sua utilização está relacionada com os assuntos em estudo (Apple Classrooms of Tomorrow, 2008).

O número de iniciativas com utilização de computadores portáteis em sala de aula possui algum volume mas parece-nos que é necessário referir limitações relacionadas com a dimensão das experiências, com a sua duração e com a seleção dos professores e das próprias escolas. Alguns dos estudos que referimos incidiram numa única escola (Mouza, 2006), outros ficaram confinados a poucas escolas (Gulek & Demirtas, 2005), pelo que os resultados referidos não devem ser generalizados.

Quanto à duração das experiências, o projeto Apple Classroom of Tomorrow (2008) esteve no terreno durante cerca de dez anos, pelo que possui muitos resultados sustentáveis, mas todos os outros casos possuem muito menor duração (Bebell & Kay, 2010; Gulek & Demirtas, 2005). Segundo Holcomb (2009), a princípio pode existir um impacto negativo sobre o ensino e a aprendizagem, uma vez que se trata de um período de ajuste e que, só após cinco a oito anos devem ser considerados para que os resultados sejam perceptíveis.

No que se relaciona com a escolha das escolas parece haver uma preponderância de estabelecimentos urbanos situados em meios socioeconómicos favorecidos (Mouza, 2006) e os professores, em muitos casos, ofereceram-se para sustentar os programas, o que pode colocar em causa os resultados obtidos quando se pretender a sua universalização (Gulek & Demirtas, 2005).

3.5. Padrões e competências TIC

A necessidade de educar os jovens para a sociedade do conhecimento e as vantagens de integrar as TIC nos processos de ensino e aprendizagem com vista a obter melhores resultados por parte dos alunos levou à construção de orientações para a adoção das tecnologias nas escolas. Neste sentido, a UNESCO (2008) propõe padrões de competências em TIC para professores, os Estados Unidos elaboram também padrões

para alunos e gestores e, em Portugal, enunciam-se padrões de aprendizagem para alunos. Estes padrões são importantes na definição de expectativas para os alunos, no desenvolvimento de competências para os educadores e na orientação dos professores e dirigentes escolares para as vantagens das TIC na melhoria dos processos de ensino e aprendizagem (Thomas & Knezek, 2008).

Os padrões para professores enunciados pela UNESCO (2008) incluem sugestões para mudanças educacionais em cinco componentes do sistema educativo: pedagogia, prática docente e desenvolvimento profissional, currículo e avaliação, organização e administração escolar. Uma perspetiva tão diversificada destes padrões obriga à intervenção dos múltiplos atores educativos, pelo que os padrões, apesar de enunciados para professores, têm relação com alunos, gestores educativos, coordenadores TIC, responsáveis de currículos e formadores de professores (Anderson, 2012; UNESCO, 2008).

Nos Estados Unidos, *The National Educational Standards* (NETS) desenvolvidos pela *International Society for Technology in Education* (ISTE) possuem normas para os alunos, onde se detalham competências em TIC e métodos de as desenvolver, para aprender de forma eficaz num mundo cada vez mais digital (Thomas & Knezek, 2008). Na Austrália foram adotados *National Goals for Schooling* com o objetivo de dotar os alunos de competências TIC, tornando-os cidadãos confiantes, criativos, produtivos e conhecedores do impacto dessas tecnologias na sociedade (Pearson, 2003). Na mesma linha, o Reino Unido possui os *Maturity Models* que permitem uma descrição rica de uma intervenção ao longo do tempo, o que nos permite saber se as instituições têm os recursos e estruturas eficazes para proporcionar experiências educativas utilizando as TIC (Underwood, 2004). Em Portugal, as metas de aprendizagem (Ministério da Educação, 2010) centram-se no desenvolvimento de competências para os alunos numa perspetiva semelhante aos padrões americanos para o mesmo público. Trata-se de procurar desenvolver competências digitais enquanto se utilizam as tecnologias para melhorar as aprendizagens. Opta-se pela utilização das TIC numa perspetiva horizontal ao currículo, isto é, incluindo-as como meio de desenvolvimento das diferentes disciplinas e, também, numa perspetiva vertical, ou seja, sugerindo a sua utilização em todos os níveis de ensino (Costa, 2009).

As metas de aprendizagem portuguesas surgem organizadas em três planos: um primeiro, designado tecnologias digitais, de carácter mais tecnológico, onde se sugere o

desenvolvimento de competências em TIC; outro de carácter mais instrumental com quatro categorias: informação, comunicação, produção e segurança; e, finalmente, um terceiro plano, que os autores consideram que pode ser desenvolvido por via das estratégias de ensino⁴⁵ e que se relaciona com as aprendizagens e a metacognição. Neste último plano as competências a desenvolver são: meta-aprendizagem; autoavaliação e autorregulação; expressão; criatividade e ética. No que se relaciona com os padrões para alunos, o NETS utiliza seis categorias: 1) criatividade e inovação 2) comunicação e colaboração; 3) pesquisa e fluência na informação; 4) pensamento crítico, resolução de problemas e tomada de decisão; 5) cidadania digital e 6) literacia tecnológica. Apesar dos dois sistemas terem designações diferentes e uma organização também distinta, parece-nos que são semelhantes na sua essência, como se mostra no quadro seguinte:

Competências NETS	Metas de aprendizagem
criatividade e inovação	expressão, criatividade
comunicação e colaboração	comunicação
pesquisa e fluência na informação	informação
pensamento crítico, resolução de problemas e tomada de decisão	segurança, informação
cidadania digital	ética
literacia tecnológica	Plano I - tecnologias digitais

Tabela 1 – Metas de aprendizagem e competências do modelo NETS

Na coluna da esquerda estão incluídas todas as competências do sistema NETS para alunos (ISTE, 2007), mas não encontramos relação direta com as competências de produção, meta-aprendizagem, autoavaliação e autorregulação incluídas nas metas portuguesas. No entanto, parece-nos que estas competências incluídas no sistema português se desenvolvem com naturalidade num ambiente educativo de carácter construtivista e podem estar associadas a qualquer uma das seis competências americanas. A explicitação da produção, no caso português, pode constituir uma clarificação da necessidade do aluno produzir documentos digitais para desenvolver

⁴⁵ Associado às metas de aprendizagem foi publicado um conjunto de exemplos de estratégias de ensino em áreas curriculares diversificadas, onde se sugere uma atividade complexa à qual se associam as metas que previsivelmente são abrangidas. Exemplo destas estratégias disponível em <http://www.metasdeaprendizagem.min-edu.pt/ensino-basico/metade-aprendizagem/estrategias/?area=44&level=2&meta=TIC010>.

competências nesta área. Estas metas portuguesas não têm carácter obrigatório e são encaradas como um meio de desenvolvimento do currículo, uma vez que, no Currículo Nacional do Ensino Básico, as referências às TIC são quase inexistentes, como refere (Cruz, 2009, p. 122): “No CNEB não existem orientações claras e consistentes relativamente a conhecimentos, capacidades e atitudes em TIC a adquirir pelos alunos ao longo do ensino básico”.

O Plano Tecnológico de Educação promoveu a colocação de equipamentos nas escolas e, pouco tempo depois, os professores passam a ter ao seu dispor as metas de aprendizagem, um conjunto de orientações que podem contribuir para a inclusão das TIC na sua prática profissional. No entanto, o carácter facultativo destas metas faz com que a sua adoção fique inteiramente dependente do próprio professor, o que pouco acresce à situação anterior, onde a aceitação das tecnologias já dependia quase exclusivamente da vontade individual de cada docente.

Segundo Thomas & Knezek (2008), a adoção de práticas de sala de aula que permitam o trabalho com as tecnologias e se enquadrem no desenvolvimento de competências TIC nos alunos, depende de dois fatores principais: o acesso a *hardware*, *software* e recursos de comunicação, e as competências que o professor possui para facilitar a aprendizagem dos alunos através da aplicação desses recursos. Lowther et al (2003) estudaram a relação entre a disponibilidade de tecnologia e a sua aceitação pelos professores em atividades de sala de aula e concluíram que não basta haver tecnologia para que os professores a adotem na sua prática docente. O funcionamento correto da tecnologia, o nível de desenvolvimento profissional e aquilo em que acreditam influenciam o modo como usam os portáteis com os alunos (Garthwait & Weller, 2005; Penuel, 2006).

O Plano Tecnológico para a Educação (2008) resolveu o problema dos acessos à tecnologia nas escolas. Apesar de ainda existirem estabelecimentos de ensino sem computadores que possam ser usados na sala de aula, ou sem ligação à Internet, na maioria dos casos o acesso à tecnologia era um problema resolvido. Apesar disso, o abandono da iniciativa Magalhães coloca as escolas do 1.º CEB numa posição muito desfavorável porque o investimento foi efetuado em equipamentos para alunos, que saem da escola quando os alunos mudam de ciclo de ensino. O desenvolvimento profissional dos professores foi perspectivado pelo sistema de formação e certificação em TIC (Costa, et al., 2008) onde se propunha repensar a formação contínua de professores

na área das TIC. Este sistema de formação e certificação de professores⁴⁶ possui três níveis de competência: a certificação de nível 1 que corresponde à utilização das tecnologias para si próprio, numa perspetiva de preparação da atividade docente. Este nível de formação parece-nos importante pois, sem que o professor se sinta confortável no uso da tecnologia e sem que saiba para que servem os programas e o seu nível básico de operação, não nos parece possível que consiga propor atividades aos seus alunos onde a tecnologia esteja presente. Neste nível de certificação havia a perspetiva de cerca de 90% dos professores serem certificados, com base em formação anteriormente efetuada⁴⁷; o nível 2 de competências TIC perspetiva a utilização das tecnologias em sala de aula, para que o professor consiga propor aos alunos a utilização de ferramentas tecnológicas para o desenvolvimento de competências específicas da sua disciplina. Até ao final do ano letivo 2011/2012 não tomámos conhecimento de qualquer iniciativa de organização de formação ou certificação para este nível de competências TIC; o nível 3 deste sistema português é da responsabilidade individual do professor e pode ser certificado por via de uma formação superior na área das TIC, que se pode concretizar numa formação especializada, mestrado ou doutoramento.

Do ponto de vista prático, este sistema, até à data, permitiu a certificação no nível 1 de muitos professores que tinham já efetuado formação nesta área, de cariz eminentemente técnico, sem qualquer preocupação de utilização das TIC na sala de aula. Trata-se de uma posição menos forte do que a tomada por outros países, por exemplo o Reino Unido, onde é obrigatório fazer um exame sobre competências básicas em TIC que são consideradas tão importantes quanto as competências básicas em literacia e em numeracia⁴⁸. O NETS coloca o foco não só nas competências tecnológicas dos professores, mas também no conhecimento relacionado com a integração das TIC na planificação, ensino e processos de avaliação (The ISTE National Educational Technology Standards (NETS•T) and Performance Indicators for Teachers, 2008).

⁴⁶ Diário da República, 1.ª série — N.º 129 — 7 de julho de 2009, disponível em <http://www.pte.gov.pt/pte/PT/Biblioteca/index.htm>.

⁴⁷ Informação disponível no Arquivo Histórico do XVII Governo Institucional, em http://www.portugal.gov.pt/pt/GC17/Governo/Ministerios/ME/Notas/Pages/20090113_ME_Com_Competencias_TIC.aspx.

⁴⁸ A *Training and Development Agency for Schools* (TDA) é uma agência nacional do Reino Unido responsável pela formação e desenvolvimento profissional dos docentes, disponibiliza informação sobre os objetivos do exame em TIC e possui exemplos dessas provas em <http://www.tda.gov.uk/trainee-teacher/qts-skills-tests.aspx>.

A articulação das metas de aprendizagem e do sistema de formação e certificação de professores em TIC, do ponto de vista conceptual, tem objetivos semelhantes aos enunciados pelos NETS e pela UNESCO mas, ao contrário delas, não incluem medidas relativas à gestão das instituições. Esta opção parece associada à forte centralidade que a gestão das escolas portuguesas possui, com uma grande dependência da tutela. Nos EUA considerou-se que a visão partilhada entre os vários níveis de uma organização aponta para a necessidade de padrões de tecnologia para os responsáveis locais e regionais de educação. Os órgãos de gestão da escola devem compreender e apoiar o uso da tecnologia, não só no seu próprio desempenho, mas também na promoção de trabalho colaborativo com universidades e na orientação dos novos professores no sentido de incorporarem a tecnologia nas suas aulas.

O mundo mudou em função da inovação tecnológica e dos seus efeitos sobre a economia mundial e os nossos currículos e as estratégias para o seu desenvolvimento devem mudar também. Se as escolas estão a preparar futuros profissionais, devem ajustar os programas para fornecer novos ambientes de aprendizagem, onde alunos, professores, e administradores escolares tenham a oportunidade de fazer uso de recursos de TIC para a aprendizagem, ensino e administração (Thomas & Knezek, 2008).

3.6. Notas finais de capítulo

As metodologias de integração das TIC na sala de aula têm vindo a evoluir e, atualmente, a investigação considera que as mais adequadas ao desenvolvimento da aprendizagem e das competências tecnológicas são as de carácter construtivista, com atividades de projeto, trabalho colaborativo e maior responsabilização do aluno. Nestes projetos, as TIC têm um papel a desempenhar ao longo de todo o processo de trabalho, o que permite tender para uma utilização ubíqua das tecnologias e, progressivamente, ir desenvolvendo as competências enunciadas nas metas de aprendizagem.

A utilização das TIC nestas metodologias depende fundamentalmente das condições tecnológicas das escolas, de um ambiente escolar propício à sua integração e das crenças do professor. De facto, o PTE dotou as escolas de equipamentos e permitiu que os alunos do 1.º CEB pudessem adquirir o seu próprio portátil, o que significa que, dum modo geral, as condições de utilização das tecnologias nas escolas portuguesas melhorou muitos nos últimos anos. Mas a investigação diz-nos que não basta equipar as

escolas: é também necessário que os professores e a gestão sejam úteis para a sua prática profissional e para a aprendizagem dos alunos.

No caso particular do 1.º CEB, os alunos tiveram acesso a um portátil, iniciativa descontinuada no ano letivo de 2011/2012, mas não houve outras medidas que suscitasse aos professores a necessidade de utilizar estes instrumentos na sala de aula. Talvez fosse necessário continuar os investimentos em tecnologias articulando-os com a formação de professores ou o seu envolvimento em projetos que pudessem ser acompanhados no terreno, como aconteceu com o programa Internet@EB1 ou com o programa dos portáteis. São vários os programas de 1:1 a sugerir que o seu sucesso esteve diretamente relacionado com o apoio que os professores tiveram no terreno. A inexistência deste apoio no âmbito do PTE não permitiu que muitos professores utilizassem os portáteis Magalhães como uma mais-valia educativa. Neste contexto parece-nos particularmente relevante um trabalho, com as características deste, onde se procura descrever uma prática de sala de aula onde as tecnologias têm um papel ubíquo e integradas nas aprendizagens dos alunos.

Após este olhar sobre a investigação nesta área do conhecimento, segue-se um capítulo onde procuraremos por um lado, enquadrar o trabalho desenvolvido nas metodologias de investigação científica e, por outro, clarificar as opções metodológicas que efetuámos.

4. METODOLOGIA

Neste capítulo procuraremos clarificar a organização do estudo enquadrando-o nos princípios da metodologia investigativa e clarificando as opções que tomámos para a recolha e tratamento de dados. Iniciaremos por discutir o paradigma de investigação e os métodos em que se enquadra o estudo assim como as opções tomadas quanto às técnicas de recolha de dados e aos instrumentos que construímos para efetuar a recolha. As escolhas feitas para a análise de dados serão também clarificadas e o capítulo termina com algumas reflexões sobre ética em investigação.

Nas leituras que efetuámos deparámo-nos com alguma diversidade de nomenclaturas, pois a terminologia utilizada pelos diversos autores de textos sobre metodologia de investigação não é unânime. A terminologia de língua inglesa pode também tornar estes conceitos pouco claros, uma vez que utiliza os termos *research methods*, *technics* ou mesmo *tools* para designar as técnicas de recolha de dados referidas por Carmo e Ferreira (1998). Assim, optámos pelas designações adotados por Coutinho (2011) que nos parecem claras e bem organizadas e às quais adicionámos o conceito de instrumento referido por Pardal (1995). Assim, assumiremos, do ponto de vista terminológico, que a investigação se organiza num determinado paradigma, orientado por uma metodologia, composta por um conjunto de métodos (por exemplo: estudo de caso, investigação-ação), onde a recolha de dados é efetuada utilizando um conjunto de técnicas (a entrevista ou a observação, por exemplo) concretizadas por um conjunto de instrumentos (por exemplo, um guião de entrevista ou um guião de observação) (Vaz et al., 2009). O encadeamento destes conceitos está expresso na imagem seguinte.

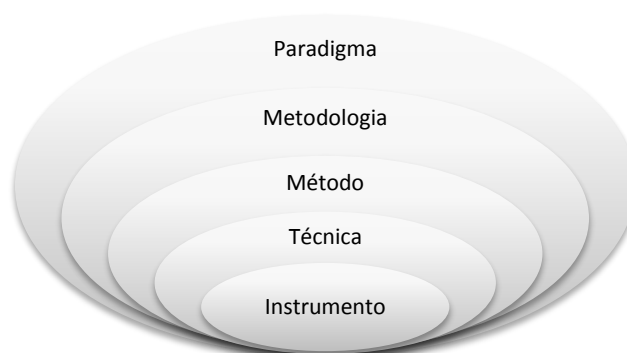


Imagem 1 – Terminologia adotada na organização metodológica do estudo

4.1. Paradigma da investigação

Coutinho (2011) refere que os termos perspectiva, tradição, programa de investigação e paradigma são idênticos e pretendem designar “um conjunto articulado de valores conhecidos, de teorias comuns e de regras que são aceites por todos os elementos de uma comunidade científica num dado momento histórico” (p. 10). Nas leituras efetuadas encontrámos referência a quatro paradigmas de investigação: quantitativo (também designado positivista ou behaviorista), qualitativo (também designado hermenêutico, naturalista ou construtivista), investigação-ação e interpretativo. A pesquisa quantitativa é muitas vezes utilizada nas ciências naturais quando se pretende estudar relações de causa-efeito e refere abordagens à investigação onde se recolhem, analisam e divulgam dados numéricos. Este paradigma de pesquisa é frequentemente visto como a antítese da qualitativa onde os dados estão, frequentemente, em forma narrativa (Donmoyer, 2008). De facto, o paradigma qualitativo procura investigar ideias, descobrir significados nas ações individuais e nas interações sociais a partir da perspectiva dos atores intervenientes no processo (Coutinho, 2011). De uma forma sintética, a mesma autora afirma que este paradigma pretende substituir as noções científicas de explicação, previsão e controlo do paradigma quantitativo pelas de compreensão, significado e ação. A investigação em educação tem progressivamente evoluído do paradigma positivista para o naturalista uma vez que o processo educativo é complexo e dependente do contexto em que decorre e das perceções pessoais dos intervenientes (Bogdan & Biklen, 1994). Os dois paradigmas parecem antagónicos e muitas vezes um é referido em oposição ao outro, mas também é possível uma investigação que opte por um misto de ambos os paradigmas (Palys, 2008).

Erickson (1986) propôs o termo interpretativo numa perspectiva abrangente que refere toda a família de investigações com observações participantes, que inclui um conjunto de abordagens à investigação sobre o ensino (etnográfica, qualitativa, observação participante, estudos de caso), evita a conotação destes estudos como não quantitativos e aponta para o elemento-chave de semelhança entre as várias abordagens desta família – o foco de interesse da pesquisa é o significado humano na vida social central e a sua elucidação pelo investigador. Este centrar do paradigma da investigação no significado veiculado pelos intervenientes e no papel central que o investigador tem na recolha de informação é reforçado por Merriam (2002) que aglutina ambas as designações no paradigma qualitativo interpretativo e organiza-o segundo quatro características: 1) O sentido que as pessoas dão às suas experiências; 2) o investigador é o principal

elemento na recolha de dados; 3) o processo é indutivo, ou seja, o investigador constrói conceitos, hipóteses ou teorias a partir dos dados que recolhe na prática; e 4) o produto de uma investigação qualitativa é uma descrição rica onde o texto e a imagem servem para mostrar a aprendizagem do investigador com o seu trabalho.

O nosso objetivo é a análise de uma sala de aula na perspetiva de perceber como o professor organiza as propostas de utilização das tecnologias e descrever e interpretar as reações dos alunos. Assim, somos da opinião que este estudo se enquadra numa metodologia qualitativa, cujo foco é o significado veiculado pelos participantes conjugado com os seus comportamentos (Schensul, 2008) e, segundo Reichardt e Cook (citado em Carmo & Ferreira, 1998, p. 177), que “postula uma conceção global fenomenológica, indutiva, estruturalista, subjetiva e orientada para o processo”.

4.2. Métodos

Um dos significados de **metodologia** é a ciência que estuda os métodos no sentido de ajudar a perceber não os resultados do método científico mas o próprio processo em si (Coutinho, 2011; Pardal & Correia, 1995). Neste estudo, o método que vamos utilizar tem as características de um estudo de caso porque procuramos estudar um fenómeno em profundidade – a utilização das TIC em sala de aula. O estudo de caso é um método de pesquisa muito utilizado em Ciências Sociais quando se pretende conhecer o “como?” e o “porquê?” (Yin, 2010), quando o investigador possui pouco controlo dos acontecimentos reais, e quando o campo de investigação se concentra num fenómeno natural dentro de um contexto da vida real. O mesmo autor refere ainda que o estudo de caso é contemporâneo à investigação e os limites entre o fenómeno em estudo e o contexto são pouco claros. No caso concreto deste estudo ficámos com a perceção de que o ambiente da escola, em particular no que se relaciona com os aspetos tecnológicos, é muito importante e influencia o ambiente de sala de aula. Por esta razão decidimos incluir um pequeno capítulo com a caracterização do contexto em que a investigação ocorreu. Ao contrário dos estudos experimentais, no estudo de caso o investigador não tem intenção de experimentar a alteração de fatores que possam ser controlados; pelo contrário, os elementos mais descritivos e interpretativos têm maior importância do que as questões causa efeito. A utilização do método de estudo de caso não pressupõe a intenção de generalização dos resultados obtidos em cada caso, mas, pelo contrário, procura a compreensão do fenómeno sob observação (Merriam, 1988). Merriam (citado em Bogdan

& Biklen, 1994, p. 89) refere que o estudo de caso “consiste numa observação detalhada de um contexto, ou indivíduo ou de um acontecimento específico”. Esta ideia é complementada por (Ponte, 1994) que considera o estudo de caso como

“uma investigação que se assume como particularística, isto é, que se debruça deliberadamente sobre uma situação específica que se supõe ser única ou especial, pelo menos em certos aspetos, procurando descobrir a que há nela de mais essencial e característico e, desse modo, contribuir para a compreensão global de um certo fenómeno de interesse” (p. 2).

O estudo que nos propomos efetuar tem como objetivo compreender, descrever e analisar uma sala de aula, cujo aspeto particular para o qual pretendemos uma análise em profundidade é a utilização regular e integrada das TIC nas atividades aí desenvolvidas, pelo que nos parece que se enquadra na perspetiva de Yin (2010), para quem o objetivo do estudo de caso é explorar, descrever ou explicar um determinado contexto, ou “caso”, analisando os factos enquanto eles ocorrem. Por outro lado parece-nos que o estudo de caso que pretendemos fazer tem características de um estudo etnográfico. A este propósito, Tuckman (2000) afirma que o estudo de caso, também se designa como *etnografia* uma vez que “os acontecimentos devem estudar-se em situações naturais...” e “...só podem compreender-se se compreendermos a perceção e a interpretação feitas pelas pessoas que neles participam” (p. 508).

Shweder enuncia uma definição consagrada de etnografia como um método de investigação que recolhe dados “com a preocupação de compreender a (ir)racionalidade do outro, o outro cultural, o outro submisso, o outro iletrado, o outro não ocidental” (citado por Caria, 2002, p. 4). No entanto, esta ideia tem vindo a ser alterada e hoje considera-se que a etnografia se preocupa também com “o banal e o familiar procurando identificar a cultura daquilo que aparenta ser igual ou comum a «nós»” (Caria, 2002, p. 5). Segundo o mesmo autor a etnografia centra-se numa análise holística, baseada na construção social do quotidiano. No entanto, dada a complexidade das sociedades, a preocupação pela «totalidade» é reduzida à análise de atividades coletivas particulares que correspondem a segmentações institucionalizadas do espaço-tempo societal (Caria, 2002). A investigação etnográfica pressupõe um contacto direto e prolongado com os atores sociais e as interações efetuadas durante esse contacto constituem o objeto de estudo procurando compreender o sentido que os sujeitos atribuem à sua própria ação enquadrada nas condições sociais e materiais envolventes (Silva, 2003).

Estas características do método etnográfico, se adaptadas ao contexto do nosso estudo – a sala de aula – parecem-nos coincidir com o estudo que pretendemos desenvolver. De facto, mergulhamos numa sala de aula onde os intervenientes nos são estranhos e onde toda a dinâmica nos é desconhecida com o objetivo de perceber como trabalham, como interagem entre si e com as tecnologias. Assim, o estudo inclui-se no paradigma qualitativo e utiliza o método de estudo de caso com características etnográficas.

4.3. Técnicas e instrumentos de recolha de dados

As técnicas de recolha de dados utilizadas em metodologias qualitativas não são totalmente consensuais nos diversos autores que focam esta temática. No entanto, verifica-se que existe concordância no que concerne às mais usuais, como é o caso da observação, do questionário, da entrevista e da análise documental (Lessard-Hebert, 1990; Pardal & Correia, 1995; Patton, 2002; Quivy & Campenhoudt, 2005; Stake, 2009; Tuckman, 2000). Schensul (2008) considera que as técnicas de recolha de dados em investigação qualitativa se podem agrupar em: 1) observações e outras formas de documentação visual (o que o investigador vê); 2) entrevistas (o que o investigador aprende através de comunicação dos participantes na forma verbal ou escrita); 3) *elicitation*⁴⁹ (o que o investigador aprende fornecendo aos participantes estímulos visuais ou orais e pedindo que os clarifiquem). Neste estudo foram não só utilizadas as técnicas mais comuns em investigação qualitativa, como se optou pelos três grupos referenciados por Schensul (2008).

Uma vez que o nosso caso se centra numa sala de aula, a técnica por excelência para recolha de dados foi a observação. No entanto, pareceu-nos que toda a informação que conseguíssemos recolher previamente talvez nos ajudasse a perceber melhor as atividades observadas, assim como a documentação que ia sendo produzida pelos diversos atores, quer na forma de textos de apoio produzidos pelo professor, quer os planos de aula ou os trabalhos produzidos pelos alunos. Ao longo do processo de observação fomos conversando com o professor, usando a técnica de *elicitation* referida por Schensul (2008), na perspetiva de perceber o significado que atribuía a algumas das opções que foi tomando. No início do ano letivo seguinte procurámos entrevistar o

⁴⁹ *Elicitation is the act of obtaining language data from another person. in Glossary of linguistic terms - LinguaLinks Library, Version 5.0 published on CD-ROM by SIL International, 2003, consultado a partir de <http://www.sil.org/linguistics/GlossaryOfLinguisticTerms/WhatIsElicitation.htm> em janeiro de 2012.*

professor com o objetivo de recolher informação sobre as suas opções metodológicas na sala de aula e sobre o papel que as tecnologias desempenham nessas opções. Procurámos ainda auscultar os alunos com o objetivo de perceber que aprendizagens sobre as tecnologias continuavam a considerar úteis e que continuidade houve na utilização das TIC nos processos educativos. Assim, a recolha de dados incidiu, numa primeira fase, sobre a documentação que caracterizasse a realidade em estudo, prosseguiu com o processo de observação e terminou com entrevistas ao professor e aos alunos, estas na forma de *Focus Group*.

4.3.1. A documentação

A sala de aula não é um objeto isolado; ela está integrada numa escola e num agrupamento de escolas. Por isso, a dinâmica da sala de aula pode ser condicionada pelas orientações decididas quer pela escola quer pelo agrupamento e o próprio ambiente tecnológico que se vive pode condicionar a prática do professor (Hargreaves, 2003). Por outro lado, Quivy & Campenhoudt (2005) referem que a recolha de documentos pré-existentes pode ser efetuada com vista à recolha de informações consideradas úteis para o estudo de outro objeto. Assim, considerámos que a recolha e análise dos documentos orientadores da escola e do agrupamento podiam contribuir para uma melhor perceção do ambiente de sala de aula e também evitar algumas perguntas mais gerais sobre o funcionamento daquela organização. Nesta perspetiva iniciámos o trabalho de recolha de informação pelos seguintes documentos: “Projeto Educativo”, “Projeto Curricular de Agrupamento”, “Plano Anual de Atividades” e “Projeto Curricular de turma”. Os documentos referentes ao agrupamento foram recolhidos a partir da página oficial publicada na Internet⁵⁰ e os documentos referentes à turma foram cedidos pelo professor, a nosso pedido. Esta recolha inicial de documentos permitiu-nos construir uma perspetiva sobre o ambiente da escola, o modo como as tecnologias são encaradas e integradas na vida da organização, nomeadamente se são exclusivamente consideradas como instrumentos ao serviço da gestão ou se há consciencialização das suas potencialidades educativas, eventualmente com expressão em necessidades de formação de pessoal docente e não docente ou na disponibilização para construção de projetos onde as tecnologias possam ter um papel relevante.

⁵⁰ Os documentos referentes ao agrupamento são públicos e foram recolhidos no endereço http://agrupamentoasg.eb1-afonsoeiro.rcts.pt/index.php?option=com_content&task=view&id=30&Itemid=74.

Para além desta documentação referente à organização daquele ano letivo naquele contexto específico, foram ainda recolhidas, ao longo da fase de observação, todos os documentos produzidos pelo professor e pelos alunos. Assim, recolheram-se planos de aula, guias de orientação de *software* construídos pelo professor e distribuídos aos alunos e produções dos alunos em formato digital ou em suporte papel. No final do ano letivo foram recolhidos os relatórios finais de avaliação do ano letivo e dos projetos em que a turma esteve envolvida.

4.3.2. A observação

Uma vez que as questões orientadoras deste estudo se relacionam com as metodologias utilizadas pelo professor para a integração das TIC na sala de aula e com as competências tecnológicas que os alunos desenvolvem, pareceu-nos que tais perceções só podem ser adquiridas pelo contato direto com a realidade, ou seja, o ponto central da recolha de dados era a observação dos factos enquanto eles iam acontecendo na sala de aula, o seu ambiente natural. As primeiras questões a que sentimos necessidade de responder relacionavam-se com a frequência e a duração da observação. Graue & Walsh (2003) refletem sobre a proximidade da investigação com crianças e afirmam que requer uma interação presencial com elas durante um período de tempo prolongado. Segundo estes autores a presença no terreno pode estar no intermédio entre uma amostragem ou *snapshot*, que se foca uma ou mais vezes por breves períodos, e a investigação baseada no trabalho de campo, na qual um investigador permanece muito mais vezes e por períodos mais prolongados.

Numa fase inicial da investigação conversámos longamente com o professor em estudo, procurámos transmitir a nossa ideia sobre o que seria o objeto de estudo e tomámos como padrão que o professor convidaria o investigador para a sua sala de aula sempre que houvesse um plano de utilização das tecnologias. Ao longo do tempo veio a verificar-se que as características do trabalho do professor permitiram também observar muitos momentos onde não havia uma sugestão clara de utilização das tecnologias.

O professor foi colocado pela primeira vez naquela escola que, consequentemente, não conhecia e numa turma com alunos considerados pela comunidade educativa como difíceis, razões que nos levaram a considerar que durante o primeiro período letivo não haveria lugar a trabalho de terreno. Este tempo foi importante para que se promovesse a relação de confiança entre professor e alunos e foi também um tempo para resolver os

problemas burocráticos relacionados com a presença da investigadora em sala de aula. Assim, o trabalho de terreno decorreu ao longo do segundo e terceiro período do ano letivo de 2009/2010. Houve ainda uma curta sessão de observação que ocorreu no ano letivo de 2010/2011 por ser um trabalho preparado em sala de aula no ano anterior. No total fizemos vinte e sete deslocações ao terreno, doze das quais com meio-dia de observação e as restantes quinze decorreram ao longo de todo o dia. No total houve cerca de cento e cinco horas de trabalho de terreno. Ao longo do tempo fomos observando que a nossa presença se ia tornando menos notada. De acordo com Tuckman (2000), acreditamos que alguma descrição na nossa postura em sala influenciou pouco o que lá acontecia.

O objetivo deste trabalho é uma reflexão em profundidade daquele contexto de sala de aula, orientada pelas questões a que pretendemos responder. Para atingir este objetivo, Erickson (1986) sugere a necessidade de um registo cuidadoso do que acontece no cenário de campo, escrevendo notas de campo e colecionando outros tipos de provas documentais. Essas provas documentais podem tomar a forma de reflexões do investigador, atividades, comportamentos, ações, conversas, interações interpessoais, processos organizacionais ou comunitários, ou qualquer outro aspeto observável. Assim, apesar da técnica de observação poder ter múltiplas variantes que dependem do grau de estruturação com que se apresentam e do tipo de participação do observador (Pardal & Correia, 1995), o registo da observação deve ser efetuado com o auxílio de um guião cuja construção incluirá os aspetos a observar e os caracteres compreensivos dos objetos em estudo, entre outros. Este guião deve ser suficientemente flexível para permitir o registo de informação pertinente não planeada.

O guião que construímos foi inspirado nos indicadores americanos de utilização das tecnologias na educação, nas suas versões para alunos (ISTE, 2007) e para professores (ISTE, 2008), nos *Maturity Models* publicados pela agência britânica *Becta* (Underwood & Dillon, 2004), na sugestão de padrões para a Europa (IIPSE|EACEA-2007, 2009) e no trabalho de investigação de Angers (2004). O guião (disponível no Anexo 5) ficou organizado em quatro grandes temas: o desenvolvimento da sessão, a utilização das tecnologias, as atividades de avaliação e os recursos disponibilizados. No que se relaciona com o desenvolvimento da sessão os pontos que consideramos mais importantes foram a sua relação com o currículo e o plano curricular de turma, a caracterização das atividades sugeridas e o papel desempenhado pelos alunos. Quanto à utilização das tecnologias o guião procurava refletir a sua integração no plano de aula, as

tecnologias que os alunos empregavam, como as usavam e que competências mostravam nessa utilização, as tecnologias de que o professor se servia e com que objetivos e finalmente a relação entre o papel do professor e dos alunos. A inclusão das atividades de avaliação neste guião tinha como objetivo perceber se as tecnologias tinham relação com a avaliação e se os alunos eram responsabilizados por essa avaliação. O último ponto da grelha é dedicado à disponibilização de recursos aos alunos e pretende organizar os critérios que o professor adota para este aspeto.

As aulas observadas foram gravadas em vídeo. A gravação dependia da dinâmica de aula. Nos momentos de exposição do professor a investigadora optou por se manter junto à câmara de vídeo e orientá-la para o professor ou para algum aluno que interviesse. Opção semelhante tomou nos momentos em que os alunos apresentavam os seus trabalhos à turma e os discutiam. Durante os tempos de trabalho dos alunos a opção foi diferente. A câmara de gravação ficou ligada e apontada para o centro da sala, registando assim os diálogos dos grupos que ficavam mais próximos. Durante estes momentos, a investigadora ia circulando pelos grupos procurando registar as interações aluno professor mas também as dinâmicas de trabalho no interior dos grupos. Tudo o que considerou relevante foi registando no instrumento de observação. Por vezes as situações ricas aconteciam com tal frequência que era difícil registar tudo e limitava-se a escrever uma ou outra frase que bastaria para o acontecimento ser lembrado e desenvolvido *à posteriori*. O facto da grelha de recolha estar disponível num processador de texto e ser usada num pequeno portátil semelhante aos dos alunos permitia não só circular com ele pela sala como registar tudo o que considerava importante, mesmo que não estivesse previsto no instrumento de recolha de dados.

Todas as sessões gravadas foram transcritas com o suporte do programa *Express Scribe*⁵¹ e completadas com as informações da grelha de observação e com as notas soltas registadas. Procurou-se que a transcrição fosse efetuada tão próximo dos factos quando possível para que se conseguisse ter uma memória fresca sobre os acontecimentos e registar, por escrito, os detalhes da observação. Este cuidado relaciona-se com a necessidade de ter uma descrição detalhada dos factos com vista à análise dos dados. Procurou-se registar tudo, mesmo alguns detalhes que não pareciam

⁵¹ O *Express Scribe* é um programa profissional de acesso livre e orientado para transcrições de gravações áudio e vídeo. O programa está disponível em <http://www.nch.com.au/scribe/index.html>.

relacionados com o nosso objetivo na perspetiva de, mais tarde, virem a dar sentido a outros dados recolhidos.

4.3.3. As entrevistas

Terminadas as sessões de trabalho no terreno, terminou também o tempo de aulas e iniciaram-se as obrigações de carácter mais administrativo típicas do final do ano letivo. Este foi um tempo que utilizámos para reler os dados recolhidos e para lhes ir dando algum sentido, o que nos colocou questões que necessitavam de ser esclarecidas. Algumas dessas questões tinham um carácter geral, como por exemplo, as razões que levaram este professor a optar pela utilização integrada das tecnologias na sua sala de aula; outras tinham um carácter mais de detalhe e relacionavam-se com as expectativas de aprendizagem do aluno face a algumas das atividades que o professor tinha proposto. Quanto aos alunos, seria também interessante ouvi-los e tentar perceber o que pensam sobre o trabalho deste ano letivo e sobre as suas aprendizagens. As férias de verão serviram para proporcionar aos intervenientes algum afastamento mais emocional dos factos em análise e no ano letivo seguinte, 2010/2011, efetuámos três entrevistas. Uma longa conversa com o professor e duas entrevistas de grupo realizadas com os alunos do 3.º ano e do 4.º ano. No que se relaciona com o professor a conversa baseou-se num guião (disponível no Anexo 8) e decorreu numa perspetiva de resposta aberta para permitir refletir sobre a sua experiência, as suas perceções, opiniões, sentimentos e conhecimento (Patton, 2002). A entrevista foi objeto de gravação em formato áudio, transcrita e revista pelo professor.

No que se relaciona com os alunos optámos por duas entrevistas coletivas (*Focus Group*): uma realizada aos alunos que em 2009/2010 frequentavam o 4.º ano de escolaridade e que, na fase em que foram entrevistados, já tinham mudado de escola e de contexto educativo e uma outra aos meninos que naquele ano letivo frequentavam o 3.º ano de escolaridade e que, portanto, se mantinham a estudar em contexto semelhante àquele em que ocorreram as observações. A opção por dois *Focus Group* relacionou-se fundamentalmente com a vontade de perceber o que os alunos mais velhos viviam na nova escola, na perspetiva de perceber se haveria alguma continuidade do trabalho com as TIC e se eles consideravam que aquela experiência vivida no 4.º ano de escolaridade lhes tido sido útil. Os guiões destas entrevistas, mais dirigidas do que a efetuada ao professor, por se tratar de um público muito jovem que se dispersa com alguma facilidade, são muito semelhantes entre si (disponíveis nos Anexos 9 e 10).

Stewart e Shamdasani (1997), referidos por Martins (2007), definem os *Focus Group* como “entrevistas em profundidade, de índole qualitativo, que envolvem um pequeno número de pessoas, cuidadosamente selecionadas e que se juntam para discutir alguns tópicos” (p. 136). Ainda segundo os mesmos autores, o *Focus Group* pode ser utilizado como meio confirmatório ou como meio de refletir e estimular novas ideias ou novos conceitos. Por outro lado, como se pretende entrevistar crianças, é necessário que elas se sintam à vontade para poderem conversar e isso é facilitado pela técnica de entrevista coletiva (Graue & Walsh, 2003).

Apesar de Martins (2007) considerar que os elementos dos *Focus Group* devem ser cuidadosamente selecionados, isso não aconteceu neste nosso caso. Mais do que especialistas num tema, o que pretendíamos era ter um ambiente propiciador da conversa e da reflexão com as crianças participantes. Assim, não efetuamos seleção dos alunos de 3.º ano; pelo contrário, optámos pelo universo porque era um pequeno grupo constituído por seis alunos e pareceu-nos correto não excluir nenhum deles. Na prática verificou-se que nem todos compareceram à escola no dia marcado, pelo que o *Focus Group* integrou apenas quatro alunos. O grupo de alunos de 4.º ano era um pouco maior mas a seleção dos elementos constituintes do grupo foi constrangida pelos horários letivos diversos e pela necessidade de disporem de um tempo comum para a conversa presencial. Este grupo ficou constituído por quatro alunos. Não percecionámos qualquer diminuição da qualidade da entrevista coletiva por não ter havido a possibilidade de escolher os alunos mais ativos e interventivos e que pareciam ter desenvolvido mais competências em TIC. De facto, ambas as entrevistas decorreram em ambiente de franca colaboração, com diálogo entre os alunos, em particular nas situações em que não estavam de acordo ou tinham passado por experiências diferentes.

Para além das técnicas de recolha de dados que utilizaremos junto dos intervenientes, parece-nos importante a construção de um diário. Caria (2002) considera que o diário de campo é a materialização das observações de campo e que o investigador é o principal instrumento de recolha de dados. No entanto, prevemos a extensão deste conceito para o de diário de investigação, interpretado como uma mescla de vários ingredientes: experiência anterior, observações, leituras, ideias e o significado da relação entre estes vários elementos. A vantagem mais importante deste instrumento é a centralização coerente de ideias, informações e atividades e a sua utilização para a reflexão (Newbury, 2001).

Construímos um diário de investigação tendo como suporte um blogue que, na fase inicial da investigação, foi muito utilizado não só para ir colecionando as nossas pesquisas e reflexões sobre o que liamos e observámos, mas também para colecionar todos os endereços de produções dos alunos. No entanto, este instrumento foi progressivamente abandonado e a sua utilidade ficou confinada à consulta de algumas informações aí colecionadas. Este abandono esteve relacionado com a coleção de um grande número de informações que correspondiam às observações efetuadas e que foram sendo anotados nos ficheiros de texto das transcrições, como já referimos. Este instrumento não é público porque nele existem referências aos nomes reais dos alunos e podíamos, por esta via, divulgar a identidade das crianças, o que não nos parece correto do ponto de vista ético. Os problemas relacionados com a ética serão discutidos em maior detalhe no ponto 4.5. Confidencialidade e ética (ver página 87) deste documento.

4.4. Participantes

Ao longo do trabalho de terreno houve vários intervenientes neste estudo. Com diferentes intensidades de intervenção, registamos a participação da gestão da escola onde ocorreram os factos, do professor e dos alunos da sala de aula estudada, dos encarregados de educação dos alunos, de alguns dos outros professores da escola e da própria investigadora. A nossa entrada na escola foi preparada com o professor que efetuou o primeiro contacto com a gestão local. Assim, a nossa primeira visita à escola consubstanciou-se numa reunião com a presidente do Conselho Executivo e foi agendada pelo professor que teve a gentileza de nos encaminhar e apresentar à presidente. Nesta primeira reunião, apresentámos as intenções da investigação, quer verbalmente quer por carta de que fomos portadores (disponível no Anexo 1). A presidente do Conselho Executivo mostrou-se muito cooperante, fazendo depender o trabalho de terreno de um protocolo a assinar entre a investigadora e a escola (disponível no Anexo 2). Apesar de tal protocolo não nos parecer muito razoável, nele se descreve com algum detalhe os objetivos da investigação e os cuidados com a preservação da identidade das crianças e reconhecemos-lhe a vantagem de permitir iniciar o trabalho de terreno e formalizar o comprometimento da entrega de dois documentos finais deste estudo.

Ainda nestas atividades iniciais da investigação, incluiu-se a presença da investigadora na reunião de final do 1.º período letivo onde o professor lhe proporcionou uma

oportunidade de contactar com os encarregados de educação, não só para lhes enunciar as características do projeto, o cuidado com o anonimato relativo às crianças mas também a possibilidade de interagir com eles e responder a todas as dúvidas que surgiram. Nesta oportunidade foi ainda possível que uma grande parte dos encarregados de educação assinasse o pedido de autorização para recolha de dados (disponível no Anexo 3). Nos dias seguintes à reunião, o professor recolheu as autorizações dos encarregados de educação que não compareceram. O pedido de autorização para recolha de dados, enviado à DGIDC, onde já se incluía o instrumento de recolha de dados da observação, foi o último passo nesta fase inicial onde se garantiram todas as autorizações para efetuar o trabalho de terreno.

Bogdan & Biklen (1994) assumem que o processo de investigação qualitativa exige um diálogo contínuo entre o investigador e os sujeitos que não é neutro e terá, portanto, reflexo na recolha de dados. Assim, o investigador tem um papel decisivo no processo de recolha de dados e este diálogo contínuo tem, necessariamente, um filtro imposto pelo próprio olhar do investigador sobre o processo em estudo. Acreditamos que mais do que descrever a interpretação dos sujeitos sobre o mundo em análise, o que o investigador produz é a sua interpretação das percepções dos sujeitos. O longo tempo de permanência no terreno permitiu-nos a imersão na sala de aula onde adotámos uma postura de observação participante. Na relação observador-observado entre investigadora e professor estabelecemos que a intervenção da investigadora seria só de observadora mas com uma postura ativa que permitisse alguma interação com os alunos, nosso principal objeto de estudo, que nos permitisse perceber como lidavam com as tecnologias e que relação elas tinham com os processos de aprendizagem. Assim, a investigadora teve necessidade de, progressivamente, ir ganhando a confiança dos alunos quando circulava pela sala durante os momentos de trabalho coletivo e ia sendo questionada por eles, fundamentalmente nas questões relacionadas com as tecnologias.

O professor manteve as suas funções de responsável pela gestão da sala de aula e das aprendizagens enquanto a investigadora adotou uma postura de observadora nos momentos mais centrados no professor, colocando-se fora do centro das atenções. A interação com os alunos ocorreu nos intervalos e durante os momentos de trabalho coletivo, depois dos alunos terem percebido que aquele adulto também podia apoiar alguma dúvida durante estes períodos de trabalho.

Algumas das sessões de observação que efetuámos decorreram durante uma manhã ou uma tarde. Nestes casos, normalmente a estadia na escola limitava-se ao tempo de observação. No entanto, muitos foram os casos em que a observação decorreu ao longo de todo o dia, o que significava que a investigadora permanecia na escola durante os intervalos e o almoço. Assim, houve oportunidade de muitas conversas informais quer com o professor, quer com outros professores e educadores da escola. Estas conversas permitiram perceber melhor o que os professores pensavam sobre o ambiente que se vivia na escola e sobre o papel que as tecnologias podiam desempenhar na aprendizagem dos seus alunos, mas permitiram também inquirir o professor sobre as opções que ia tomando na sala de aula e sobre o decurso das atividades. Não sendo nossa intenção alterar as práticas deste professor, razão pela qual assumimos que a metodologia adotada era um estudo de caso com características etnográficas, temos consciência de que a nossa intervenção pode ter alterado a realidade em estudo. Este problema não é novo. Tuckman (2000) refere-o dizendo que o investigador interfere necessariamente no contexto que observa. Um outro aspeto deste mesmo problema associa-se à reciprocidade entre observado e observador. Ao longo do tempo que permanecemos na sala de aula, fomos sentindo uma situação desigual na qual o professor nos franqueava a sua porta, os seus conhecimentos e a sua prática profissional. Em troca pouco tínhamos para dar com exceção daquelas curtas conversas de almoço ou intervalo.

Este problema da reciprocidade relaciona-se com a ética na investigação que focaremos em detalhe no ponto 4.5. Confidencialidade e ética (ver página 87) e é focado por Graue & Walsh (2003) que consideram que o poder está mais do lado do investigador do que do investigado, mas que esta relação pode ser equilibrada envolvendo o investigado nas fases de análise e apresentação do trabalho. Foi este princípio que seguimos no ano letivo seguinte àquele em que decorreram as observações. Assim, focámos a atenção em duas temáticas: a segurança na Internet por ser um tema importante na prática deste professor e os astros por ter sido uma experiência mal sucedida em sala de aula e, por isso, poder ser rica do ponto de vista reflexivo. Este trabalho conjunto consubstanciou-se na publicação de um artigo numa revista sem revisão por pares (Rodrigues & Grácio, 2011b), num artigo sobre o mesmo tema, um pouco mais reduzido e submetido para revisão de pares (Rodrigues & Grácio, 2011a) e finalmente numa apresentação conjunta de um artigo submetido a uma conferência internacional com revisão por pares (Rodrigues & Grácio, 2011c). Esta nossa perspetiva é reforçada no ponto seguinte.

4.5. Confidencialidade e ética

A neutralidade é um termo que pretende mostrar que um estudo é objetivo e não alterado pela visão do investigador. Em Ciências Sociais esta visão foi mudando e entende-se agora que o conhecimento é uma construção, mais do que uma visão de uma determinada realidade. Os investigadores em Ciências Sociais não conseguem interpretar uma realidade sem incluir a sua visão. As entrevistas são orientadas por eles, assim como as observações, o que significa que o investigador não está separado da investigação e que o seu envolvimento com os intervenientes é decisivo para que eles possam expressar as suas opiniões e reflexões, mas também afeta a própria investigação.

A neutralidade não reforça a legitimidade e a credibilidade da investigação – deve ser através de procedimentos transparentes e descrições claras das relações e perspetivas do investigador durante a recolha de dados e na sua descrição e análise que esse reforço é efetuado. A neutralidade pode ainda ser conseguida através dos procedimentos de recolha de dados, procurando um equilíbrio de perspetivas e uma justa reflexão sobre as circunstâncias da investigação (Diebel, 2008). Saumure & Lisa (2008) e Vannini (2008) analisam as questões éticas relacionadas com a investigação em contextos virtuais e destacam quatro aspetos: o impacto nos participantes, a confidencialidade, a necessidade de segurança dos dados e a etiqueta. Apesar de este projeto não ter decorrido em ambiente virtual, admitimos que as questões relacionadas com a autorização expressa dos intervenientes e a confidencialidade devem ser objeto de reflexão.

A autorização expressa dos participantes reveste-se, no nosso contexto, de várias perspetivas. Por um lado, o papel do professor com o qual existe um acordo para observação das suas aulas. Por outro lado a observação da sala de aula exige recolher dados sobre crianças muito jovens pelo que prevemos a necessidade de autorização expressa dos pais. A autorização expressa pelos encarregados de educação para recolha de dados com a garantia do anonimato dos alunos levanta-nos algumas questões e exige cuidados acrescidos em função da identificação das crianças nalgumas das publicações efetuadas nos *sites* da turma. Ao longo do processo de análise procurámos que a referência a algum dos alunos não permitisse a sua identificação e sempre que considerámos necessário referir algum deles adotámos um nome fictício.

A confidencialidade, no que se refere ao professor é, do nosso ponto de vista, impossível. Os vários trabalhos que desenvolvemos com este professor, ou em torno do seu trabalho, levaram à publicação de documentos que devem ser referidos por constituírem indicadores sobre o seu trabalho anterior e por clarificarem as opções deste estudo. São exemplo disso uma comunicação no Seminário Internacional Challenges 2009 - (Grácio, et al., 2009) e o relatório produzido no âmbito do projeto STEPS - (Belchior & Rodrigues, 2009). A referência a estes documentos não permite que a confidencialidade sobre este professor se mantenha.

Santos (2000) discute este problema e enquadra-o segundo uma perspetiva que nos parece adaptar-se bem a este estudo. Mais do que manter a confidencialidade dos intervenientes, o que importa garantir é que eles estão conscientes do acréscimo do trabalho que tal tarefa lhes poderá acarretar, o que se consegue clarificando, ou mesmo negociando, o modo como o estudo decorrerá e garantindo que não existem dados recolhidos sem autorização dos intervenientes. Por outro lado, deve ser garantido que o texto produzido e a publicar não intervém, de qualquer modo, na vida profissional ou pessoal dos intervenientes. Este aspeto pode ser considerado pelo envolvimento dos intervenientes no estudo, pela reflexão conjunta e se o texto for apreciado pelos intervenientes antes de ser divulgado. Este conjunto de opções parece adaptar-se bem ao contexto no nosso estudo e tivemos-las todas em consideração.

4.6. Tratamento da informação

A pesquisa de campo interpretativa envolve profundidade e reflexividade na perceção e descrição dos acontecimentos quotidianos no ambiente de campo, na tentativa de identificar o significado das ações nos eventos a partir de vários pontos de vista dos próprios atores (Erickson, 1986). A análise dos dados, após as recolhas, possibilitou o cruzamento de informação oriunda dos diferentes instrumentos de recolha que, segundo Yin (2010), nos permite considerar um conjunto mais diversificado de tópicos de análise e, em simultâneo, corroborar o mesmo fenómeno ou detetar casos isolados de fenómenos. A quantidade de dados recolhida exigiu que o seu tratamento fosse efetuado com um programa dedicado à análise de conteúdo, o QSR N6⁵². Hewson et al. (2003) referem a crescente utilização das tecnologias em investigação qualitativa e assumem

⁵² Copyright © of QSR International Pty Ltd.

que o seu impacte mais significativo está na sua utilização como ferramentas ao serviço da análise que proporcionam um conjunto de mecanismos de organização de dados por categorias ou critérios entrecruzados que facilitam a sua análise e a escrita da reflexão subsequente.

As categorias utilizadas para encontrar padrões foram construídas com base na revisão da literatura efetuada e nos instrumentos de recolha de dados (disponível no Anexo 11). De acordo com Bardin (2004), a análise efetuada pode considerar-se temática e transversal. Temática porque foi organizada segundo um conjunto de temas; transversal porque as referências aos temas serão analisadas cruzando diversas origens de dados e diversas observações. A classificação progressiva dos documentos permitiu-nos perceber que algumas das categorias iniciais tinham significados semelhantes e, por isso, foram fundidas e que a realidade em estudo tinha características peculiares que, pela revisão de literatura não nos pareciam relevantes, mas que sentimos necessidade de incluir como categorias não previstas inicialmente. As características do programa QSR N6 facilitaram muito este processo iterativo de construção das categorias porque permitiram visitar os dados, analisando-os parcelarmente, e juntar ou separar classificações já efetuadas.

Terminado este capítulo dedicado à metodologia adotada no estudo iniciaremos, no próximo, a análise dos dados recolhidos organizada em dois grandes temas que originaram também dois capítulos. O capítulo 5 procura caracterizar o contexto em que decorreu o estudo, o capítulo 6 centra-se na dinâmica de sala de aula e a estrutura de cada um deles reflete as categorias de análise utilizadas.

5. CARACTERIZAÇÃO DO CASO

Este é o primeiro capítulo centrado no tratamento dos dados recolhidos durante o trabalho empírico e destina-se à caracterização do contexto em que decorreu esse trabalho. Nele procuraremos descrever e analisar as particularidades do agrupamento de escolas, da escola, da turma e do professor. A caracterização do agrupamento será efetuada com base nos documentos recolhidos, enquanto a da escola e da turma basear-se-ão, não só neles, mas também nas observações que fizemos por estarmos mergulhados durante algum tempo naquele contexto. O professor e a sala de aula serão caracterizados pelas informações que recolhemos na observação, pelas interações que fomos efetuando com alunos e professores e pelas entrevistas a professor e alunos.

O trabalho de terreno foi efetuado durante os meses de dezembro 2009 a junho de 2010 e decorreu no Agrupamento de Escolas de Afonsoeiro e Sarilhos Grandes, situado na Freguesia do Afonsoeiro, Concelho do Montijo.

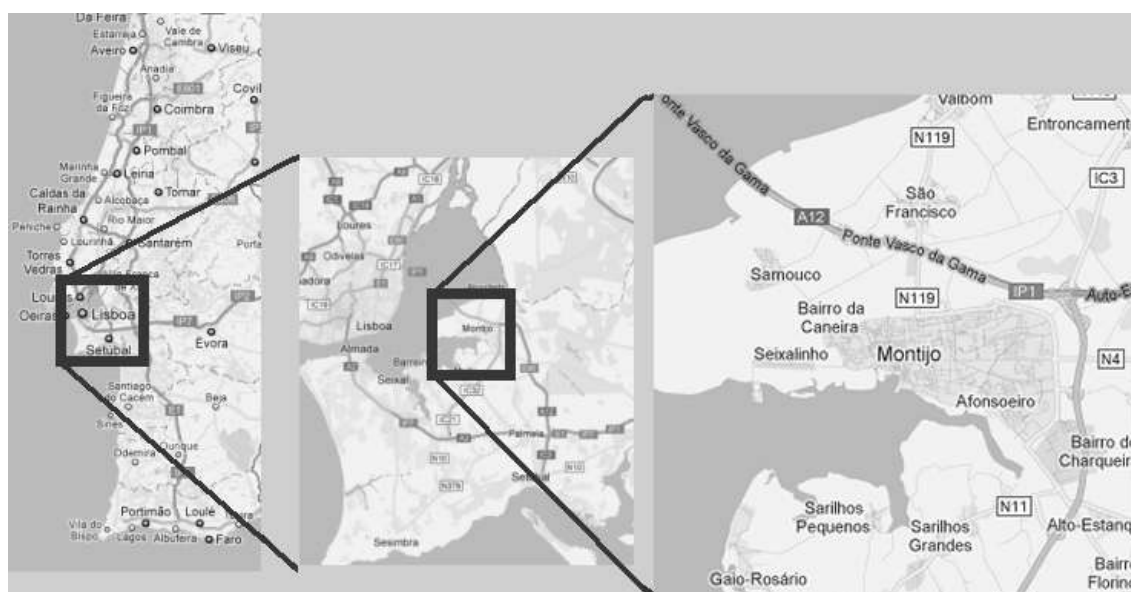


Imagem 2 – Concelho do Montijo

O concelho do Montijo é composto por duas regiões descontínuas, designadas Território Oeste e Território Este, com características geográficas, demográficas e sociais muito distintas. Os dados incluídos no *site* da Câmara Municipal do Montijo, recolhidos a partir do Recenseamento Geral da População de 2001, permitem-nos perceber que o Território Este, uma região interior, representa cerca de 83,82% da área geográfica e possui apenas 13,95% da população do concelho, refletindo uma baixa densidade populacional.

O Território Oeste faz fronteira com o rio Tejo e nele se situam os maiores aglomerados populacionais, sobretudo na freguesia de Montijo, onde existe cerca de 58,50% do total da população do concelho (Câmara Municipal do Montijo, 2009).

A economia da região, desde há várias décadas, está fortemente ligada a atividades como a produção, abate e transformação de carne, a preparação e transformação de cortiça, bem como a produção hortícola, vinícola e florícola. Segundo informação recolhida no *site* da Câmara Municipal, estes sectores obtiveram grande expressão no concelho, motivada pela sua localização geoestratégica e pelas suas características ecológicas e climáticas que permanecem responsáveis pela absorção de uma importante parcela do emprego local.

A construção da ponte Vasco da Gama, ligando a zona norte de Lisboa ao Montijo, bem como a conclusão de importantes eixos rodoviários, colocaram o concelho num importante corredor viário nacional, permitindo um acesso facilitado às principais cidades do país, às principais infraestruturas portuárias e aeroportuárias. Este posicionamento tem-se mostrado determinante na captação de novos investimentos, dando lugar a uma reconfiguração do tecido empresarial local, cada vez mais ligado a atividades comerciais e de serviços, com um peso decrescente do sector primário.

5.1. O agrupamento

O Agrupamento inclui sete estabelecimentos de ensino distribuídos pelas freguesias do Afonsoeiro e de Sarilhos Grandes: EB1/JI do Afonsoeiro, EB1 n.º 4 de Montijo, EB1 da Hortinha, EB1 n.º 1 de Sarilhos Grandes e EB1 n.º 2 de Sarilhos Grandes. Tratava-se de um agrupamento horizontal com sede na EB1/JI do Afonsoeiro, escola onde efetuámos o trabalho de terreno. No mês de junho de 2010 os professores receberam a comunicação oficial de que o agrupamento ia passar a ser vertical, pelo que a descrição que fazemos corresponde à fase em que recolhemos os dados, mas que desapareceu, como tal, em setembro de 2010.

O Projeto Educativo do agrupamento enunciava um conjunto de objetivos educativos para o triénio 2009/2013. Alguns desses objetivos têm um carácter geral, como por exemplo a articulação entre o pré-escolar e o 1.º CEB; outros destinam-se ao desenvolvimento profissional dos professores, nomeadamente incentivar o trabalho cooperativo, promover a realização de atividades de índole cultural que fomentem o

convívio saudável entre os membros da comunidade educativa; promover a formação contínua. Outros objetivos direcionam-se ao sucesso dos alunos, por exemplo a construção de projetos curriculares de turma promotores das aprendizagens dos alunos, ou a realização de projetos que promovam o trabalho dos alunos. No que se refere aos recursos, existem vários objetivos, uns relacionados com necessidades de aquisições com vista à melhoria da atividade pedagógica e outros orientados para a manutenção dos recursos existentes. No entanto, não existem objetivos gerais nem específicos relacionados com as tecnologias.

As únicas referências às tecnologias que encontrámos relacionam-se com a deficiente formação do pessoal docente nesta área e com o reconhecimento de que o regime de monodocência permite uma gestão do currículo flexível, a articulação de todas as áreas disciplinares e não disciplinares e a utilização das tecnologias de informação. Esta quase completa ausência de referências às tecnologias não corresponde à vivência da escola que observámos. Alguns dos professores trocam frequentemente mensagens de correio eletrónico sobre assuntos profissionais e pessoais, sendo utilizadores assíduos das tecnologias. Apercebemo-nos de, pelo menos, duas professoras e uma educadora que possuem blogues onde se reflete alguma da dinâmica de sala de aula. No entanto, não parece haver utilização assídua de tecnologias noutras salas para além da que observámos.

Os dados recolhidos permitem-nos afirmar que foi efetuada uma ação de formação em TIC pelos coordenadores ERTE locais, destinada a professores e educadores e que decorreu durante as férias do Natal. A formação foi vocacionada para a construção de páginas da Internet e para a partilha de possibilidades de utilização dos computadores como instrumento educativo na sala de aula. Assim, a informação que recolhemos permite-nos admitir que, se houvesse referências às tecnologias no sentido do desenvolvimento profissional dos professores ou da gestão da escola, elas seriam consentâneas com a realidade que observámos.

O Plano Anual de Atividades refere a utilização das tecnologias em três aspetos: nalguns projetos articulados entre diversas turmas onde se admite uma utilização entre professores com caráter administrativo ou de gestão do próprio projeto; nalguns projetos nacionais que o agrupamento integrará, por exemplo o Concurso Escola Alerta, onde o próprio projeto já assume que os trabalhos a entregar serão “trabalhos gráficos, escritos ou no âmbito das TIC” e, finalmente, na construção e manutenção da página *Web* do

Agrupamento e uma sensibilização dos docentes para a utilização da plataforma *Moodle*. Para além destas referências, algumas das atividades conjuntas entre escolas do agrupamento preveem também a utilização de computadores onde se explicita que se trata do “Magalhães” com acesso à Internet. São, aparentemente, atividades de construção coletiva de objetos, por exemplo, no Dia de Reis prevê-se dar a conhecer as tradições do país e da região e acreditamos que neste contexto o Magalhães é visto como um instrumento com acesso a informação. Não existe qualquer referência nestes documentos sobre a sua utilização em sala de aula. Esta ideia do computador como meio de acesso à informação é reforçada no Projeto Curricular de Agrupamento, o computador é referido como instrumento de pesquisa a par das enciclopédias, livros, revistas e jornais para aquisição de técnicas de trabalho. As tecnologias aparecem associadas à educação para a cidadania e às formações transdisciplinares, mas a perspetiva da sua utilização é sempre muito genérica. Assume-se que as tecnologias têm um papel decisivo na aprendizagem, mas não é sugerido nenhum objetivo para a sua utilização.

As referências às TIC nos documentos orientadores do agrupamento são ténues e, do nosso ponto de vista, podem refletir um estado de evolução da organização que não valoriza ainda as TIC como instrumento transformador nem as reconhece como um elemento que cria novas possibilidades de comunicação com o exterior e promove o envolvimento dos alunos nos processos de aprendizagem.

Para além das salas de Jardim-de-Infância e de 1.º CEB, existe, no agrupamento, uma Unidade Estruturada de Alunos com Autismo, cujos serviços estão organizados em torno do Núcleo dos Apoios Especializados, constituído por técnicos e docentes de educação especial. Este Núcleo tem como metas mais importantes a concertação do trabalho do professor da turma com os professores de educação especial e os técnicos que acompanham os alunos na área da saúde de modo a promover a igualdade de oportunidades dos alunos e a sua plena integração.

5.2. A escola e a turma

A EB1/JI do Afonsoeiro está instalada num edifício construído recentemente e insere-se numa zona urbana na periferia da cidade do Montijo. Do ponto de vista urbanístico, a zona de inserção da escola é muito desequilibrada uma vez que serve dois grandes bairros, um bastante pobre composto por casas antigas de piso térreo e com um aspeto

exterior algo degradado e outro bairro com prédios de construção muito recentes, muitos dos quais estão ainda desabitados.

Os horários letivos estavam organizados em regime normal e funcionavam no período da manhã entre as 9:30 e as 12:00 e no período da tarde entre as 13:00 e as 15:30. A dimensão do refeitório não permitia que todos os alunos almoçassem simultaneamente, havendo assim um desfasamento de meia hora entre algumas turmas. Uma interrompia para almoço às 12:00 e outras só o faziam pelas 12:30, pelo que retomavam as atividades de sala de aula também meia hora mais tarde. Este desfasamento mostrou-se prejudicial às turmas que iniciavam o almoço mais cedo, uma vez que, após a refeição, a retoma das atividades acontecia, para vários alunos, enquanto alguns dos seus amigos ainda brincavam no recreio. As brincadeiras eram perfeitamente audíveis dentro da sala de aula, não contribuindo para a acalmia dos alunos e a retoma das atividades.

As atividades de enriquecimento curricular funcionavam das 15:30 até às 17:30 e nelas os alunos podiam frequentar Apoio ao Estudo duas vezes por semana, Ensino do Inglês três vezes por semana, Ensino da Música três vezes por semana e Atividade Desportiva duas vezes por semana. As atividades funcionavam quase todas na mesma sala onde os alunos tinham aulas com o professor titular e eram asseguradas por parcerias com a Câmara Municipal do Montijo e a Escola Profissional do Montijo. Assim, os alunos permaneciam muitas horas na sala de aula (das 9:30 às 17:30) e, talvez por isso, vão mostrando, ao longo da semana, alguma saturação da escola. Acreditamos que essa saturação podia estar relacionada com o número de horas que permaneciam na escola mas também se pode ligar com a permanência num mesmo espaço com atividades de características semelhantes que os obrigavam a estar sentados durante tanto tempo. Algumas vezes o professor titular sugeriu que os alunos continuassem as atividades em curso depois das suas aulas mas percebeu que isso não era possível quando as atividades incluíam tecnologias, porque os professores que asseguram as atividades de extensão curricular afirmam não possuírem competências para dar continuidade a esse trabalho. Portanto, as atividades do professor titular que incluíam computadores eram interrompidas às 15:30 e só podiam ser retomadas no dia seguinte.

O Projeto Curricular de Turma tinha como tema “Educar para a Cidadania e para os Valores através da tecnologia” e foi elaborado com base no Projeto Curricular de Escola: “Educar para a Cidadania e para os Valores”. O responsável pela elaboração do Projeto

Curricular de Turma foi o professor titular, pelo que já se observa a valorização que o professor faz das tecnologias, desde logo pelo lema que adotou.

A turma selecionada para o nosso estudo era constituída por vinte alunos no início do ano letivo e recebeu mais um aluno, por transferência, no início do terceiro período. Como se pode ler no documento final do Projeto Curricular de Turma, o aluno que passou a integrar a turma no terceiro período letivo manifestava comportamentos desajustados na turma em que esteve colocado desde o início do ano, prejudicando as suas aprendizagens e a dos seus colegas, razão que levou à sua transferência. Tratava-se de uma turma mista constituída por seis crianças de 3.º ano e quinze de 4.º ano. Nos gráficos seguintes mostra-se a distribuição dos alunos por género, onde se observa uma larga maioria de rapazes e a sua distribuição por idades onde se verifica uma grande concentração na faixa dos 9-10 anos mas os extremos superiores e inferiores do intervalo também possuem elementos. Verifica-se uma dispersão de idades muito grande para uma turma deste ciclo de ensino, o que se justifica não só por coexistirem dois anos de escolaridade mas também por haver seis casos de alunos com retenções em anos letivos anteriores.

Alunos por género

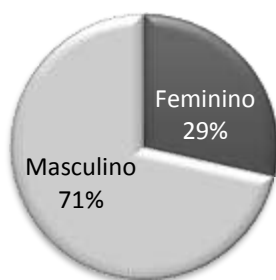


Gráfico 1 – Distribuição dos alunos por género

Alunos por idade



Gráfico 2 – Distribuição dos alunos por idade

Na turma estão integrados dois alunos com espectro de autismo, um do 3.º ano e outro de 4.º ano. Um destes alunos frequentava a Unidade de Ensino Estruturado existente na escola e permanecia na turma cerca de uma hora por dia. Os alunos, na sua generalidade, recebiam-no muito bem e procuravam que se interessasse pelas atividades em curso, o que nem sempre acontecia. No entanto, possuía laços afetivos com quase todos os colegas que eram bem patentes durante o recreio, onde brincavam todos em

conjunto. O outro aluno com espectro de autismo estava integrado na turma, saindo apenas da sala, pontualmente, quando beneficiava de terapia da fala ou de terapia de psicomotricidade.

Para além de dois níveis de escolaridade e de duas crianças com espectro de autismo, a turma integrava ainda uma criança de nacionalidade guineense. Segundo o Plano Curricular de Turma, esta criança tinha muitas dificuldades na expressão oral e escrita pelo que foi objeto de apoio específico. Existiam também seis alunos com prioridade de apoio e outros seis com problemas comportamentais, alguns destes relacionados com falta de concentração no trabalho.

Percursos Escolares

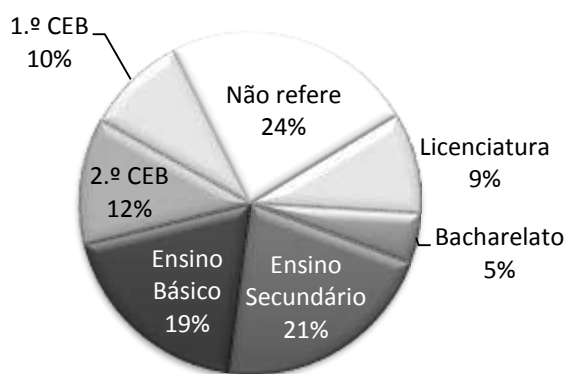


Gráfico 3 – Percursos escolares do pai e da mãe

Os níveis de habilitação literária dos pais estão agrupados no Gráfico 3, onde se pode observar que cerca de um quarto dos pais não referiram as suas habilitações (24%) mas, dos restantes, destacamos que 36% detinham um diploma do ensino secundário ou do ensino superior enquanto 41% possuíam um dos ciclos do ensino básico ou inferior, ou seja, cerca de metade dos progenitores tinham o ensino obrigatório ou inferior e a outra metade concluiu o ensino secundário ou o ensino superior. Nos extremos das habilitações verifica-se que 15% terminara licenciatura ou bacharelato e, no lado oposto, 22% concluíram o 1.º CEB ou o 2.º CEB. Estes dados permitem perceber que as famílias que os alunos integravam tinham percursos escolares muito díspares mas consentâneos

com o contexto social em que a escola se inseria, entre dois bairros de características antagónicas.

No que se relaciona com o nível socioeconómico, verificava-se uma grande dispersão de ocupações dos pais por sectores de atividade, cuja análise não permitiu inferências interessantes. Talvez o dado mais relevante seja o que se relaciona com a Ação Social Escolar, onde existiam dez alunos que beneficiavam de apoio, o que corresponde a cerca de metade dos alunos.

No Plano Curricular de Turma, o professor retrata também as dificuldades sentidas pelos alunos nas diferentes áreas curriculares, no início do ano. Numa avaliação de competências adquiridas, efetuada nessa altura, os alunos revelavam dificuldades em todas as áreas de estudo, com resultados particularmente baixos a Matemática, onde mais de metade dos alunos revelava poucas competências. Nos gráficos seguintes analisam-se os resultados do diagnóstico feito aos alunos no início do ano letivo, organizados segundo as áreas curriculares. Estas avaliações não correspondem à totalidade da turma porque, em cada uma delas, só existem dezassete respostas, cerca de 81% dos alunos.

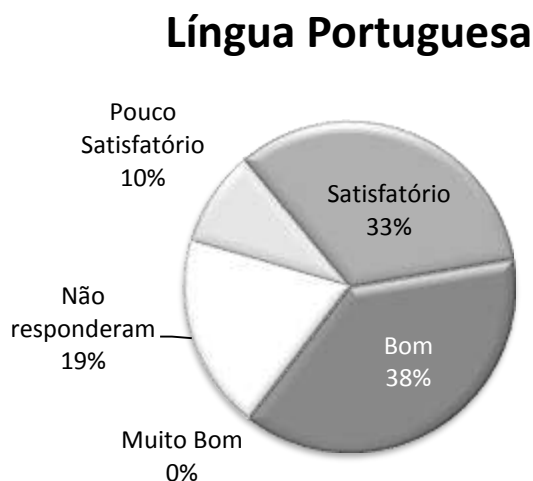


Gráfico 4 - Desempenho dos alunos em Língua Portuguesa no início do ano letivo

O diagnóstico de Língua Portuguesa é o que apresenta melhores resultados, revela que não existiam alunos com desempenho muito bom, mas 71% tem resultados positivos, apesar de 10% apresentar desempenho Pouco Satisfatório.

Estudo do Meio

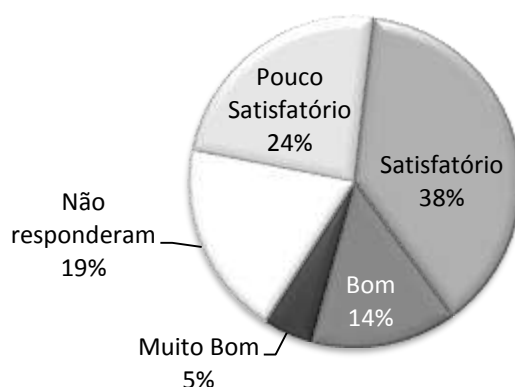


Gráfico 5 - Desempenho dos alunos em Estudo do Meio no início do ano letivo

O Estudo do Meio tem cerca de um quarto dos alunos com resultados desfavoráveis (24%) mas, apesar disso, mais de metade dos alunos têm resultados bons ou satisfatórios (52%). Esta é a única avaliação onde alguns alunos atingiram a cotação mais alta (5%).

Matemática

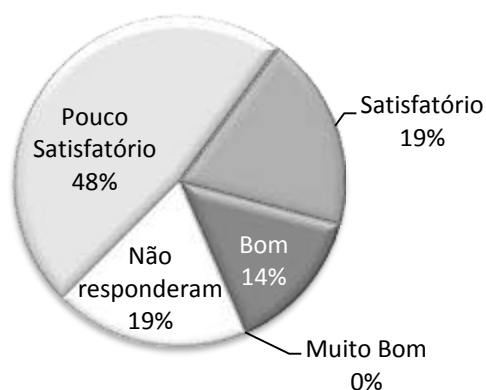


Gráfico 6 – Desempenho dos alunos em Matemática no início do ano letivo

De entre as três áreas curriculares aqui apresentadas, a Matemática é a que revela piores resultados. À semelhança da Língua Portuguesa, não existem desempenhos de Muito Bom e um pouco menos de metade dos alunos obtém resultados insatisfatórios (48%).

Mais do que um estudo exaustivo das características deste grupo de alunos, o nosso objetivo com esta caracterização é percebermos que estávamos perante uma turma

comum como tantas outras que existirão, onde não houve preocupação de juntar os alunos pelos resultados obtidos ou pelos estratos socioeconómicos de que são oriundos e que, conseqüentemente, não tem características de uma turma particularmente escolhida para efetuar este estudo.

5.3. A organização da sala de aula

A sala de aula estava organizada em duas grandes áreas, uma destinada a cada ano de escolaridade (disponível no Anexo 6). As cadeiras e mesas foram dispostas em U permitindo que todos os alunos pudessem observar o quadro e conseguissem, também, interagir facilmente com qualquer dos colegas do seu ano de escolaridade.

Do ponto de vista tecnológico, a sala de aula possuía dois computadores fixos e uma impressora *wireless* somente instalada no computador do professor, para permitir algum controlo sobre o consumo de papel e de tinta. Nem todos os alunos dispunham de um computador Magalhães, ou equivalente, e, alguns dos existentes, já não funcionavam convenientemente. Quando iniciámos a observação já estava instalada uma dinâmica de “trazer o computador para a escola todos os dias” e foram poucas as ocasiões em que algum aluno deixou o seu portátil em casa. Assim, o número de equipamentos fixos e de Magalhães funcionais não permitiam trabalho individual e simultâneo de todos os alunos mas foram sempre suficientes para que todos os grupos de trabalho pudessem dispor de um computador para desenvolver as suas atividades.

Para além dos equipamentos destinados à sala, a escola possuía dois projetores de dados, que podiam ser requisitados para utilização nas salas de aula. O professor João Grácio utilizava frequentemente um desses projetores, não só quando necessitava de mostrar alguma informação numa sessão de carácter mais expositivo, mas fundamentalmente para utilização por parte dos alunos, quando apresentavam e discutiam os seus trabalhos. No início do ano letivo, o acesso à Internet, por *wireless*, era pouco estável e dificultava muito a dinâmica de utilização generalizada dos Magalhães em sala de aula mas, ainda durante o 1.º período, foi instalado um ponto de acesso dentro da própria sala de aula que melhorou bastante as condições de acesso à rede, não só na sala de aula em estudo como nas outras que lhe eram adjacentes. Em algumas das sessões que observámos houve, ocasionalmente, um acesso mais lento mas, na generalidade os tempos de acesso podem-se considerar bons e nunca se registou quebra de serviço.

Os alunos não possuíam qualquer experiência anterior de utilização das tecnologias em contexto de sala de aula. Segundo eles próprios, no ano anterior utilizavam o Magalhães “à sexta-feira à tarde, mas não era todas as semanas, era só quando havia tempo”. A utilização que faziam resumia-se ao processador de texto para “passar alguns textos” e usavam alguns jogos com um carácter eminentemente lúdico.

5.4. O professor

O professor é a peça fundamental nas decisões sobre o trabalho de sala de aula, pelo que a sua caracterização é importante para percebermos as opções que tomou e as intensões subjacentes à inclusão das tecnologias na sua prática profissional. Iniciamos a caracterização do professor pelo seu percurso académico. Em 1997 terminou a licenciatura em Professores do Ensino Básico na Variante de Português-Inglês cujo currículo incluía uma pequena componente de tecnologias, de cariz fundamentalmente técnico, vocacionada para a utilização do processador de texto. O professor refere que tem computador em casa desde muito jovem, mas foi com a formação inicial que iniciou a sua utilização mais assídua e, desde então, considera-o um instrumento de trabalho muito útil.

Terminada a licenciatura, iniciou o seu percurso profissional como professor no 1.º CEB, onde se mantém há quinze anos. À semelhança de muitos jovens professores, tem saltitado de escola em escola, mas cerca de metade da sua experiência profissional desenvolveu-se, em duas épocas distintas, num pequeno agrupamento, inserido em meio rural, onde existia uma grande flutuação de pessoal docente. As características particulares deste contexto rural, que foi nosso objeto de estudo no mestrado (Rodrigues, 2006), marcaram muito o percurso profissional do professor João Grácio. O agrupamento caracterizava-se por possuir um corpo docente muito jovem e inexperiente e uma gestão que promovia um trabalho conjunto de construção de saberes muito centrado na partilha de dificuldades e sucessos nas salas de aula, procurando assim colmatar as dificuldades de início de carreira destes professores e garantir uma boa aprendizagem dos alunos.

O professor João Grácio refere este ambiente do agrupamento rural como um contexto onde o sentido de coletivo, a construção conjunta de materiais e a partilha de experiências de sala de aula influenciou muito o seu percurso profissional. Foi neste contexto que conseguiu também colmatar algumas das suas insuficiências de formação inicial, mais vocacionada para o ensino das línguas, com um trabalho assíduo nas outras

áreas disciplinares. Na Matemática foram muito trabalhados os conceitos subjacentes às operações aritméticas e que, hoje, lhe permite afirmar que o novo programa de Matemática para o 1º ano⁵³ não ergueu grandes dificuldades, pois o seu método de trabalho ia já no sentido de valorizar conceitos e raciocínios em detrimento dos algoritmos. Mas considera também que este ambiente de trabalho era muito protegido e que o seu crescimento profissional foi grande ao ser colocado em escolas com muitos professores onde, nas suas palavras:

“... era cada um por si. Não há sentimento de escola, não há sentido de partilha, mas também foi bom para sentir a responsabilidade de fazer sozinho. Foi preciso estudar as opções que existiam e tomar decisões face ao que havia. Foi bom do ponto de vista profissional porque tive que traçar um caminho”.

Este sentido de partilha permanece no seu discurso e na sua prática e acreditamos que ele foi o motor para muitos dos projetos em que se envolveu. Ao longo do seu percurso profissional é clara a sua aposta nas tecnologias, por exemplo, nas opções que toma quanto à formação contínua onde, como o próprio afirma, só frequenta ações que utilizem tecnologias. Frequentou algumas com uma forte componente técnica, outras mais vocacionadas para a prática letiva, mas considera que têm sido sempre úteis, mesmo nas situações em que a formação se centra em tecnologias não disponíveis na sua escola, porque da discussão com os formadores e com os colegas surgem sempre algumas ideias para utilização no seu contexto, com os seus alunos. A frequência de ações de formação nesta área permitiu-lhe obter o Certificado de Competências Digitais, no âmbito da certificação de competência em TIC (referidas no ponto 3.5. Padrões e competências TIC, na página 69).

A inclusão das tecnologias na sua prática letiva torna-se visível no ano letivo de 2003/04 com a participação no Projeto Internet@EB1, onde foi lançado o desafio de construção de uma página de escola. A motivação dos alunos contribuiu para que iniciasse também uma página de turma onde foi publicando fichas de estudo, trabalhos de casa, propostas de atividades e trabalhos dos alunos. Associou a esta atividade a construção de um *email* para cada aluno com o objetivo de proporcionar comunicação entre os alunos e destes com o professor. Esta metodologia de trabalho proporcionou um bom envolvimento de pais e alunos nas atividades da escola, o que o motivou a melhorar esta sua experiência

⁵³ Programa de Matemática do Ensino Básico [Versão homologada a 28 de dezembro de 2007] disponível em <http://www.dgidc.min-edu.pt/ensinobasico/index.php?s=directorio&pid=71>

de inclusão das tecnologias na sala de aula. Assim, ao longo do tempo, foi promovendo a construção de páginas por alguns alunos, a publicação de um blogue com participação de todos os alunos⁵⁴ e a construção de páginas em parceria com outras turmas⁵⁵. Este percurso foi polvilhado de pequenas comunicações a convite do Departamento de TIC da ESE de Setúbal, a que a investigadora pertence, e culmina, no ano letivo de 2008/09, com o projeto "Ligar Foros do Trapo", que pretendia utilizar as tecnologias para divulgar o trabalhos dos alunos, envolver todos os pais no processo de ensino/aprendizagem dos seus educandos e que foi objeto de apresentação pública no Seminário Internacional Challenges 2009 e publicação nas respetivas atas (Grácio, et al., 2009).

Segundo o professor, com as tecnologias é possível trabalhar todas as áreas, não só as curriculares mas também a Formação Cívica, a Área de Projeto e o Estudo Acompanhado e pode mesmo acontecer o trabalho em várias áreas ao mesmo tempo. Por exemplo, ao propor um trabalho de pesquisa na Internet sobre um tema do Estudo do Meio, pode sugerir que o façam em grupo e assim tratar a Formação Cívica promovendo uma interação entre os alunos e, ao longo do trabalho, aproveitar para lembrar o plágio ou a fiabilidade da informação que encontram e, deste modo, focar também as questões relacionadas com a segurança na Internet. As tecnologias são mais um elemento da sala de aula que pode despertar a aprendizagem:

“A escola onde só se usava o quadro, o giz e o caderno não motiva os alunos e tem que acabar. Os alunos gostam das tecnologias e damos com eles a fazer coisas inesperadas com aprendizagens que ultrapassam as estabelecidas pelos currículos”.

O professor reconhece nas tecnologias a potencialidade de enriquecimento dos contextos de trabalho, nomeadamente com a existência de acesso à Internet. Considera que a utilização dos recursos *online* pode ser pontual, destinada à consulta do significado de uma palavra, por exemplo, mas pode também ser extensiva, quando as tecnologias são usadas para a fase de pesquisa num projeto com o objetivo de enriquecerem o contexto do trabalho pela quantidade e diversidade de recursos que disponibilizam. Mas, seja qual for a importância das tecnologias na proposta de trabalho, elas surgem sempre como um

⁵⁴ No ano letivo de 2006/07 constrói a página da turma P, que pode ser consultada em <http://turmap.blogs.sapo.pt>.

⁵⁵ No ano letivo de 2008/2009 constrói um jornal escolar online, denominado "Jornal dos Foros do Trapo", que pode ser consultado

em <http://jornalforos.no.sapo.pt>.

meio de atingir um outro objetivo que, frequentemente, passa pela construção de um produto. Segundo as palavras do professor: “A ideia é sempre: eu quero fazer isto. Então como é que as TIC me podem ajudar?”.

No que se relaciona com a metodologia de trabalho em sala de aula, o professor está convicto de que os alunos aprendem melhor com o trabalho de projeto (referido no ponto 3.2. Perspetivas teóricas da influência das TIC na aprendizagem, na página 51) onde possam estar envolvidos e ser responsabilizados em todas as suas fases, desde a planificação à avaliação. Reforça esta ideia afirmando:

“Se participarmos na construção e na troca... mesmo que façam divisão de trabalhos, eles acabam por ter um tempo em que confrontam ideias, discutem opiniões que os leva a evoluir ao nível do trabalho, a aprender, mas também a saber trabalhar em grupo, saber respeitar a opinião do outro”.

Neste contexto, assume que a chegada do computador “Magalhães” proporcionou uma grande liberdade de organização do trabalho. Num dia pode trabalhar individualmente e noutro dia propor trabalho de pares ou em grupos de quatro. Deixou de ter a limitação de rodar os grupos por um computador de sala ou ter que marcar uma hora para aceder à sala de informática. As tecnologias podem agora ser integradas com naturalidade no trabalho de sala de aula, enriquecendo-o.

No respeitante aos papéis desempenhados por professores e alunos, o professor João Grácio assume claramente uma postura construtivista, orientação característica do trabalho de projeto. Não organiza aulas expositivas; pelo contrário, prefere lançar uma proposta de trabalho que apresenta à turma onde permite alguns graus de liberdade aos alunos, por exemplo na forma e no suporte do produto a construir. A parte significativa do esforço que desenvolve é o de acompanhar cada um dos grupos, na perspetiva de garantir que chegam a uma solução para o problema. A fase mais crítica, segundo nos afirma, é a de pesquisa de informação, porque não gosta de sugerir recursos da Internet mas tem necessidade de ir acompanhando de perto o trabalho dos grupos, para garantir que não seguem caminhos inconclusivos ou inseguros.

Este trabalho de utilização assídua das tecnologias promove a literacia tecnológica, mas o professor assume que esta é consequência da aplicação das TIC para a aprendizagem do currículo: “se considerar que um determinado programa é útil para desenvolver um certo projeto, então temos que aprender a trabalhar com ele”. Não advoga a aprendizagem de um determinado programa de computador sem que esteja

contextualizado num projeto com inserção curricular, mas acredita que a aprendizagem da própria tecnologia pode ser útil para os alunos na sociedade do conhecimento em que estão inseridos.

No que se relaciona com o ambiente tecnológico da escola, considera que se sente algo isolado. Uma ou duas colegas utilizam as tecnologias com os seus alunos pontualmente, mas a grande maioria utiliza-as como meio de exposição de informação e fica até algo surpreendida quando ele afirma que “utilizar um *PowerPoint* pelo professor não é bem uma situação típica de utilização das TIC na sala de aula”. Segundo o professor, alguns dos colegas utilizam o computador para construir uma ficha de trabalho ou fazer um *PowerPoint* de exposição de um determinado tema. Apesar de mostrarem vontade em utilizar as TIC na sala, com os alunos, sentem insegurança e afirmam com frequência que precisam de melhorar as suas competências no trabalho com os utilitários de produção. Segundo a opinião deste professor, a generalidade dos colegas não admite a possibilidade de ter dúvidas perante uma pergunta dos seus alunos. “Acham que o professor tem que ter aquele papel centrar, tem que saber tudo, não pode ter dúvidas”.

As suas competências tecnológicas e a vontade de partilhar com os colegas o que vai aprendendo e experimentando em sala de aula conduziram-no a assumir a coordenação TIC do agrupamento em 2009/2010, ano em que concebeu a página do agrupamento⁵⁶ e lecionou uma ação de formação para os seus colegas de escola. Auscultados os colegas sobre as suas necessidades de formação em TIC, decidiram que a ação incidiria na construção de uma página de turma, na perspetiva de irem divulgando à comunidade o trabalho de sala de aula. A página era um pretexto para o desenvolvimento de competências de utilização das TIC juntos dos professores, mas esse objetivo podia ser atingindo por via da utilização das tecnologias em sala de aula, com o apoio do formador. Cruzando estas ideias com as metas de aprendizagem, os formandos organizaram e experimentaram com os seus alunos algumas atividades e perceberam que era simples, numa mesma atividade, tratar todas as competências TIC sugeridas nas metas de aprendizagem.

⁵⁶ Página do Agrupamento de Escolas de Afonsoeiro e Sarilhos Grandes, disponível em <http://agrupamentoasg.eb1-afonsoeiro.rcts.pt/>.

5.5. Os projetos

No capítulo seguinte detalharemos a organização das sessões de trabalho no que se relaciona com o seu desenvolvimento, a utilização das tecnologias, os recursos disponibilizados, a organização da avaliação e a aprendizagem dos alunos. No entanto, como o professor adota uma metodologia de trabalho de projeto, optámos por incluir este ponto sobre os projetos que observámos, na perspetiva de proporcionar uma visão mais global da organização do trabalho deste professor. Os projetos que aqui incluímos são muito diversificados quanto ao tempo de trabalho dos alunos e quanto à sua distribuição ao longo do ano letivo.

Os projetos dedicados à “Biblioteca de turma”, às atividades “*SeguraNet*” promovidas pela DGIDC/ERTE-PTE, ao livro coletivo “Super Animais Selvagens” e à construção da página da turma decorreram ao longo de todo o ano letivo com participação muito intensa dos alunos. O primeiro destes projetos foi objeto de uma observação pontual, ao longo de uma manhã, mas todos os outros foram observados em vários pontos do seu desenvolvimento. A participação da turma no projeto Escola Alerta decorreu ao longo de vários meses, mas a nossa observação incidiu particularmente na fase final dedicada à divulgação das atividades à escola. Os projetos que incidiram sobre a leitura do livro “Uma viagem ao tempo dos castelos”, o estudo dos astros ou o estudo das características da costa foram de curta duração e tivemos oportunidade de seguir todo o seu decurso. Nos próximos pontos descreveremos brevemente cada um destes projetos.

5.5.1. Biblioteca de turma

A biblioteca de turma, cuja estante está representada na imagem ao lado, foi constituída no início do ano letivo a partir de livros dos alunos, com o objetivo de sustentar um conjunto de atividades que contribuísse para desenvolver o gosto pela leitura e proporcionasse o contacto com vários registos – prosa, poesia e banda desenhada.



Imagem 3 – Biblioteca de turma

Os alunos requisitavam os livros quinzenalmente e, durante esse tempo, dispunham da oportunidade de ler a obra e de preencher uma ficha de leitura, que partilhavam com os

colegas para lhes permitir que a próxima escolha de leitura fosse mais informada. No início do ano, a ficha de leitura era escrita numa tabela do processador de texto e enviada para a caixa de correio da turma, a que todos os alunos tinham acesso. Esta tarefa exigia não só que cada aluno preenchesse a sua ficha mas também um trabalho de coligir todas as fichas num único ficheiro. Mais tarde, o professor sugeriu a utilização de um formulário do *Google Docs* o que permitiu aos alunos a utilização de um novo utilitário. Esta solução do formulário admitiu o preenchimento dos campos à medida que iam efetuando a leitura da obra. No entanto, tendo em conta que o campo “resumo” se vai construindo progressivamente à medida que a leitura da obra vai evoluindo, o professor sugeriu aos alunos que fossem utilizando um ficheiro *Word* para escrever todos os conteúdos a colocar no formulário e que este só fosse preenchido quando dispusessem de todos os dados. Os formulários com as fichas de leitura estão acessíveis a partir da página inicial da turma⁵⁷ (um exemplo disponível no Anexo 12), mas os dados coligidos pelos alunos só estão acessíveis a partir do *email* da turma.

5.5.2. SeguraNet

A DGIDC/ERTE-PTE lançou um conjunto de atividades em torno do tema “A segurança na Internet”, em forma de concurso mensal, a que aderiram a turma do Professor João Grácio e uma outra turma da escola. As atividades foram mensais, temáticas e tinham a forma de pergunta com resposta múltipla. Para além das atividades mensais, O dia “Europeu da Internet Segura”, dia 9 de fevereiro de 2010, foi assinalado pela DGICD/ERTE-PTE com a sugestão de um conjunto de desafios relacionados com o tema⁵⁸ que também foram tratados em aula.

Organizados em pequeno grupo, os alunos discutiram as atividades e utilizaram o Magalhães para registar os resultados dessa discussão num programa de texto ou numa página da Internet⁵⁹ onde deviam incluir as respostas às perguntas e a sua fundamentação. Terminada esta fase passava-se à discussão alargada das opções

⁵⁷ Disponíveis em <http://turma6a1.eb1-afonsoeiro.rcts.pt/biblioteca.htm>.

⁵⁸ Os desafios, em forma de alerta, estão disponíveis em http://www.seguranet.pt/index.php?action=collection_view&id=168&module=repositorymodule.

⁵⁹ O endereço da página utilizada pelos alunos para registar as decisões dos grupos de trabalho sobre o SeguraNet é <http://sites.google.com/site/turma6a1/seguranet>.

tomadas por cada grupo e só após a consensualização das posições se procedia à resposta no *site SeguraNet*.

No terceiro período letivo o professor decidiu que era importante divulgar à escola o trabalho efetuado pela turma neste projeto. Em várias reuniões que tinha com os outros professores da escola, ou mesmo em momentos informais de conversa foi-se apercebendo que os seus colegas, na generalidade, não faziam ideia do que era o projeto nem de como nele podiam participar. Gomes, Valente, & Dias (1997) também referem a constatação de que nem só os docentes diretamente envolvidos nestes projetos sentem necessidade de discutir a segurança dos seus jovens alunos e que a temática desperta curiosidade mesmo junto dos professores com poucas competências tecnológicas. O professor, apercebendo-se desta curiosidade, admitiu que mais algum trabalho dos alunos sobre as atividades que tinham efetuado seria uma oportunidade para revisitarem os temas e propôs a construção de uma página de divulgação do projeto à escola. Cada um dos grupos de trabalho formados no *SeguraNet* ficaria responsável por um dos temas e produziria uma página que contivesse as perguntas sobre os temas, as respostas a que tinham chegado, devidamente justificadas, e uma parte final com informação adicional relevante que podia ser recolhida a partir da Internet. Nesta altura tinham sido tratados em sala de aula quatro dos temas, pelo que um dos grupos ficou com o tema “O meu telemóvel”, que ainda não tinha sido tratado. No ano seguinte ao da observação, as atividades desenvolvidas em sala de aula sobre esta temática foram objeto de uma reflexão conjunta da investigadora e do professor, o que originou uma apresentação pública no Challenges 2011 – VII Conferência Internacional de TIC na Educação e a respetiva publicação em atas (Rodrigues & Grácio, 2011c).

5.5.3. Super Animais Selvagens

No início do ano letivo os alunos argumentavam que ler era “chato”. Os livros eram pouco interessantes e por isso preferiam fazer outras coisas. Este foi o ponto de partida para a construção do livro coletivo. Dizia o professor: “Então vamos fazer um livro que não seja chato e de que os outros gostem”. Assim, este projeto desenrolou-se ao longo de todo o ano letivo e tinha como objetivo central a produção de um livro coletivo em que todos os elementos da turma participassem. Cada um dos alunos e o próprio professor escreveria e ilustraria um capítulo do livro, o que permitiu chegar ao final do ano com vinte capítulos ilustrados que foram publicados em papel e na página da internet⁶⁰. A imagem ao lado representa a capa de um exemplar em papel do livro Super Animais Selvagens (SAS).



Imagem 4 – Capa do livro Super Animais Selvagens

A construção de cada um dos capítulos do livro foi decorrendo ao longo do ano letivo. A turma ia decidindo qual o aluno que faria o capítulo seguinte, procurando respeitar as disponibilidades de cada um. O texto produzido para cada um dos capítulos era discutido pelo grande grupo, em sala de aula, com o objetivo de detetar problemas com a escrita, problemas de coerência daquele texto e dele com os anteriores e procurar também garantir as características de continuidade da história. Esta preocupação com a coerência da história também está presente no capítulo escrito pelo professor, situado a meio da história para permitir os reajustamentos que considerasse pertinentes.

O capítulo final foi objeto de construção em aula. O professor sugeriu que, organizados em pequeno grupo, construíssem um fim para a história. Os grupos escreveram cinco finais diferentes⁶¹ que foram apresentados à turma. A decisão final foi obtida após discussão muito participada, com momentos de deteção de incoerências dos textos que

⁶⁰ A versão digital do livro “Os Super Animais Selvagens” encontra-se em <http://turma6a1.eb1-afonsoeiro.rcts.pt/livro.htm>.

⁶¹ As várias versões do capítulo final produzidas pelos alunos estão disponíveis em <http://sites.google.com/site/turma6a1/final-do-livro>.

levaram à sua exclusão pelo grande grupo. Numa determinada etapa do processo havia ainda dois fins possíveis e a opção por um deles obrigou a que o professor disponibilizasse a cada grupo um minuto de defesa da sua proposta, no sentido de convencer os seus colegas a optar por ela na votação que se seguiu.

Terminado o processo de construção do livro, era necessário divulgá-lo à escola para perceber se o objetivo de produzir um texto que “não fosse chato” tinha sido atingido. Esta apresentação foi efetuada por duas vias: os alunos construíram um produto em *PhotoStory* para apresentar a uma turma de pré-escolar e uma dramatização produzida em conjunto com outra turma de 4.º ano que foi integrada na festa final de ano. A apresentação em *PhotoStory* seria efetuada com base nas ilustrações de cada um dos capítulos, mas como a história era grande e os meninos do pré-escolar são muito pequenos, tinha que ser apresentado somente um resumo. Assim, houve necessidade que cada um dos autores resumisse o seu capítulo e preparasse cuidadosamente a sua leitura para que pudesse ser gravada. Esta mesma apresentação da história foi também partilhada com uma turma de 4.º ano com que prepararam a dramatização com o objetivo de poderem fazer uma avaliação mais fina da história. Com base nos formulários do *Google* produziram um conjunto de perguntas sobre a apresentação a que os colegas responderam e cujo tratamento, com base em gráficos, produziu uma multidisciplinaridade muito consequente. A dramatização foi uma outra atividade muito rica que exigiu a intervenção de cerca de 40 crianças e dois professores, não só com o ensaio de todo o texto, mas também com a construção dos cenários.

5.5.4. Página da turma

O professor iniciou este projeto no princípio do ano letivo. Nesta etapa inicial o professor foi o principal mentor e impulsionador do projeto porque era ele que ia publicando os trabalhos dos alunos para que eles guardassem memória pública do que iam produzindo e pudessem partilhar em casa as atividades que desenvolviam na escola. Nesta fase a página era construída em HTML e publicada pelo professor. Numa segunda etapa o professor passou a sugerir que os trabalhos fossem publicados pelos alunos em subpáginas do *Google Sites* e assim os alunos tomaram o controlo da situação, sendo eles os mentores e produtores. Desta forma, surgem, naturalmente, duas páginas

distintas: a inicial⁶² e a construída diretamente pelos alunos⁶³. Neste segundo momento os alunos produziram conteúdos e tiveram a preocupação de os tratar convenientemente, quer em termos de escrita, quer do ponto de vista dos conteúdos que iam tratando.



Imagem 5 – Aspeto geral de ambas as páginas construídas

Os trabalhos publicados na página do *Google Sites* nem sempre estão completamente corretos, mas são reais, são os produzidos pelos alunos. Segundo o professor a ideia inicial era os alunos continuarem a página que ele tinha iniciado mas, com o *Google Sites*, tudo ficou mais simples.



Imagem 6 – Excerto de mensagens enviadas pelo *Twitter*

Associado a este projeto da página da turma o professor tomou a iniciativa de utilizar o *Twitter* para divulgação, junto dos pais, do trabalho que os alunos iam desenvolvendo. Durante os primeiros meses, os alunos, de modo rotativo, iam à conta do *Twitter* da turma e escreviam uma mensagem que elucidasse sobre o que ia sendo publicado na página. No entanto, os Encarregados de Educação – principais visados –, não acompanharam regularmente estas iniciativas, o que colocou em causa o objetivo inicial.

⁶² A página inicial da turma está disponível em <http://turma6a1.eb1-afonsoeiro.rcts.pt/index.html>.

⁶³ A Página construída no *Google Sites* está alojada em <https://sites.google.com/site/turma6a1/>.

Por este motivo, o professor continuou a colocar algumas notícias mas os alunos não participaram nesta tarefa, uma vez que apenas um encarregado de educação se tornou seguidor da turma no *Twitter*.

5.5.5. Escola Alerta

O Programa “Escola Alerta” foi lançado em 2003 pelo Instituto Nacional para a Reabilitação em colaboração com Governos Cívicos, Direções Regionais de Educação e Câmaras Municipais, com a participação direta das Escolas e dos Agrupamentos de Escolas⁶⁴. O público-alvo do programa é composto pelos alunos do ensino básico e secundário, sob a orientação pedagógica de professores, e contempla a atribuição de prémios distritais/regionais e nacionais aos melhores trabalhos. Os objetivos do programa relacionam-se com a mobilização das comunidades educativas para o combate à discriminação de que são alvo as pessoas com deficiência, através da eliminação das barreiras urbanísticas, arquitetónicas e de comunicação, que dificultam ou impedem a sua acessibilidade e o pleno gozo da sua cidadania. No ano letivo de 2009/2010 o programa teve como lema a Acessibilidade a Todos.

A Escola do Afonsoeiro decidiu integrar este programa nacional com os objetivos de sensibilizar e promover a participação integrada de crianças com deficiência, sensibilizar os alunos para a diferença e para as inacessibilidades existentes na sociedade. No Plano de Atividades prevê-se a participação no concurso Escola Alerta com trabalhos gráficos, escritos ou no âmbito das TIC e o estabelecimento de cartas de compromisso com entidades e instituições do meio. No Plano Curricular de Turma os objetivos são um pouco mais detalhados e aponta-se para que os alunos fiquem informados, sensibilizados e criem hábitos para a não discriminação das pessoas com deficiências ou incapacidade, bem como combaterem as barreiras arquitetónicas e comportamentais que criam obstáculos à sua integração e participação na sociedade. Pretende-se ainda que os alunos sejam capazes de agir junto das instâncias competentes no sentido de minorar/resolver os problemas que forem encontrando.

Os professores das duas turmas de 4.º ano da escola promoveram uma parceria no âmbito da qual se efetuou muito do trabalho deste projeto. As atividades iniciaram-se com

⁶⁴ Informação disponível no site do Instituto Nacional de Reabilitação <http://www.inr.pt/content/1/412/concurso-escola-alerta>.

uma pesquisa efetuada pelos alunos sobre a temática deficiência e barreiras arquitetónicas, seguida de uma discussão em grande grupo onde se construiu uma história que refletia as dificuldades que um deficiente motor atravessa ao longo do seu dia-a-dia. Na fase seguinte, procurou-se o envolvimento dos pais, que foram desafiados a enviar, para o *email* da turma, uma fotografia com um exemplo de barreiras arquitetónicas. Com todos os contributos recebidos e com algumas ilustrações feitas pelos alunos, os professores construíram uma apresentação que os alunos complementaram com a leitura e gravação da história coletiva. A apresentação terminava com perguntas sobre a igualdade de direitos e a igualdade de oportunidades.

Em consequência da tomada de consciência sobre as discriminações de que as pessoas com deficiência são alvo, as turmas escreveram uma carta à Câmara Municipal do Montijo para sensibilização para este problema. Foi efetuado o contacto com o supermercado *E-Leclerc* que não possuía carrinhos de compras adaptados para pessoas com deficiência e conseguiram que assinassem uma carta de compromisso. Em consequência deste trabalho, o referido supermercado dispõe de carros de compras adaptados a pessoas com deficiência motora e que estão identificados com o nome do projeto "Afonsoeiro Alerta".

Uma vez que nem todas as turmas tinham participado neste projeto e dado que uma turma do jardim-de-infância mostrou vontade de o conhecer, o professor dinamizou, com os seus alunos, um trabalho de divulgação junto daquela turma do jardim-de-infância. Esta iniciativa enquadra-se no Plano Anual de Atividades onde se traça o objetivo de estreitar a relação entre o 1.º CEB e o jardim-de-infância.

5.5.6. Uma viagem ao tempo dos castelos

O livro "Uma viagem ao tempo dos castelos" é uma obra recomendada pelo Plano Nacional de Leitura (PNL)⁶⁵. No *site* do PNL pode ler-se o seu objetivo fundamental: "elevar os níveis de literacia dos portugueses e colocar o país a par dos nossos parceiros europeus". Para atingir este objetivo, no PNL sugere-se um conjunto diversificado de atividades, de entre as quais consta a leitura orientada em sala de aula de algumas obras, sendo "Uma viagem ao tempo dos castelos" uma das referidas.

⁶⁵ Informação recolhida no site do Plano Nacional de Leitura, disponível em <http://www.planonacionaldeleitura.gov.pt/escolas/livrosrecomendados.php?idLivrosAreas=3>.

Um dos problemas detetados na turma era o seu completo afastamento de atividades de leitura, que os alunos consideravam desinteressantes e mesmo maçadoras. O professor tinha consciência de que uma proposta de leitura integral do livro seria mal sucedida, pelo que requisitou vários exemplares da obra junto da biblioteca do agrupamento e sugeriu uma atividade coletiva organizada do seguinte modo: os alunos, em pequenos grupos, leriam dois capítulos da obra e publicariam o seu resumo numa página da Internet,⁶⁶ que podiam também ilustrar com um desenho seu. Numa segunda fase teriam que construir um inquérito versando os capítulos lidos a que os colegas teriam que responder. Assim, cada grupo teria que refletir um pouco sobre a leitura efetuada e ainda ler o resumo dos colegas para poder responder ao questionário feito por eles. Terminadas todas as atividades, era altura de fazer a avaliação do trabalho, para o que deviam responder ao questionário preparado pelo professor que os orientou na reflexão.

Uma vez que cada aluno leu uma parte da história e os resumos dos seus colegas, aconteceu, nalgumas circunstâncias, que não ficou com o conhecimento sobre a globalidade da obra. Um exemplo disso é a personagem Orlando referida pelo seu nome em vários resumos mas designada por “velho homem bonzinho” no resumo do capítulo 1. Apesar de se ter perdido este olhar global da obra, os alunos leram os textos e trabalharam as suas competências de leitura, escrita e reescrita de texto.

5.5.7. Astros

O foco desta atividade era a aprendizagem de alguns astros do sistema solar: todos os planetas com movimento de translação em torno do sol, a lua e o próprio sol. A construção de trabalhos de grupo sobre os astros do sistema solar foi o primeiro desafio que possibilitou a descoberta, pelos alunos, do programa *PhotoStory*. O *PhotoStory* é um utilitário disponibilizado pela *Microsoft*, de utilização livre, que permite a construção de histórias, num formato semelhante ao de um filme, e onde se podem incluir imagens, um ficheiro de som que funciona como música de fundo, gravações de som associadas a cada uma das imagens e texto na forma de legendas.

Os alunos foram organizados em grupos de trabalho, ficando, cada um deles, responsável por um dos astros escolhidos. Para apoio à atividade, o professor construiu

⁶⁶ Os resumos parciais do livro “Uma viagem ao tempo dos castelos” estão publicados em <https://sites.google.com/site/turma6a1/pnl>.

um pequeno guia e recorreu ao projetor de dados com exemplos práticos para uma breve explicação do funcionamento do programa *PhotoStory* e para clarificação da organização do trabalho. Cada grupo produziu um pequeno projeto, apresentado e discutido em aula⁶⁷. As atividades neste âmbito terminaram com uma reflexão em pequeno grupo sobre os trabalhos desenvolvidos⁶⁸.

No ano seguinte ao da observação, as atividades desenvolvidas em sala de aula sobre esta temática foram objeto de uma reflexão conjunta da investigadora e do professor, o que originou a publicação de dois artigos, um relativamente pequeno e sujeito a revisão de pares (Rodrigues & Grácio, 2011a), e outro numa revista que não impunha dimensão máxima do artigo e onde foi possível publicar uma versão mais desenvolvida da experiência (Rodrigues & Grácio, 2011b).

5.5.8. Características da costa

O estudo das características da costa iniciou-se num dia em que não houve observação. Partindo do livro adotado, o professor iniciou o tema e foram os alunos que sugeriram ir à Internet procurar imagens reais que permitissem perceber melhor os conceitos. Assim, surgiu este pequeno projeto. Os alunos, organizados em pequenos grupos, efetuaram uma apresentação para os colegas onde constasse a clarificação de alguns conceitos das características da costa, associados a exemplos da região ou do país que podiam ser ilustrados com fotografias ou vídeos que encontrassem na Internet.

Numa primeira fase foram constituídos os grupos de trabalho e cada um deles construiu uma página no *site* da turma onde colecionaram a informação que recolheram da Internet. Os produtos finais foram construídos em utilitários escolhidos pelos alunos, pelo que existem uns efetuados no processador de texto, outro no *PowerPoint* e outro ainda no *PhotoStory*. Após a publicação dos trabalhos e sua discussão em sala, os alunos publicaram breves reflexões sobre o seu desempenho⁶⁹.

⁶⁷ O trabalhos sobre os astros produzidos com o *PhotoStory* estão publicados em <http://turma6a1.eb1-afonsoeiro.rcts.pt/noticias.htm>.

⁶⁸ As reflexões sobre os trabalhos do *PhotoStory* estão disponíveis em <https://sites.google.com/site/forumdediscussao6a1/utilizacao-do-programa-photo-story>.

⁶⁹ Todos os trabalhos sobre esta temática estão disponíveis em <http://sites.google.com/site/turma6a1/aspectos-da-costa>.

5.6. Notas finais de capítulo

Neste capítulo procurámos traçar as características fundamentais do contexto onde se desenvolveu o trabalho de terreno. Centrámos-nos nas opções tecnológicas do contexto e percebemos que o ambiente de trabalho não era particularmente propício à utilização das tecnologias. Os documentos orientadores do trabalho no agrupamento só previam a utilização das tecnologias em contextos administrativos ou como recurso de apoio a alguns projetos, e percebemos também que dois professores utilizavam as tecnologias, com os seus alunos, numa perspetiva de melhorar o modo como transmitiam a informação. Ao longo do ano compreendemos que dois professores tinham optado por construção de blogues, mantidos pelos próprios professores, onde refletiam algum do trabalho efetuado em aula. Mas nenhum deles propiciava uma utilização assídua das tecnologias aos seus alunos com o objetivo de melhorar as suas aprendizagens.

As condições tecnológicas na sala de aula eram boas. O acesso à Internet tinha uma velocidade aceitável para que todos os grupos trabalhassem simultaneamente e o número de equipamentos disponíveis permitia trabalho em pequeno grupo, apesar de não permitir trabalho individual com o computador.

A turma possuía dois anos de escolaridades e dois alunos com problemas de saúde pertencentes ao espectro do autismo. Os alunos não possuíam hábitos de utilização educativa dos computadores que, no início do ano, tomavam exclusivamente como um instrumento lúdico. À semelhança do meio envolvente, também os alunos eram de duas faixas socioeconómicas distintas. Do ponto de vista escolar havia muitas dificuldades em português e em matemática.

O professor possuía hábitos de utilização assídua das tecnologias com os alunos porque assumia que aprendem melhor se trabalharem segundo uma metodologia de projeto onde o computador pode melhorar as suas diferentes fases: a recolha de dados, a organização dos dados, a comunicação e a apresentação dos resultados. Nesta caracterização parece importante reter que o trabalho de terreno foi realizado numa escola sem condições particulares e numa turma com algumas características que a tornam difícil, não só pela diversidade cultural e social dos alunos, mas também por aproveitamentos escolares anteriores. De facto o que nos parece particular é a metodologia de trabalho do professor e a naturalidade com que nela integra as tecnologias.

Terminada a caracterização do contexto onde foram recolhidos os dados, o capítulo seguinte procurará analisá-los de modo a percebermos como se organizavam as sessões de trabalho, como nelas eram integradas as TIC e como decorria a aprendizagem dos alunos.

6. FUNCIONAMENTO DA SALA DE AULA

Este capítulo é dedicado à análise do desenvolvimento da aula, ao papel que as tecnologias nela desempenham e às aprendizagens dos alunos. No que se relaciona com o desenvolvimento da aula procuraremos clarificar: 1) as atividades introdutórias que incluem o plano de aula e as intervenções iniciais do professor; 2) a dinâmica de trabalho dos grupos 3) a apresentação dos trabalhos e a avaliação. Ainda na análise do decurso da aula procuraremos, ao longo de todas as suas fases, clarificar os papéis desempenhados por alunos e professor. Uma vez analisada a dinâmica da sala de aula procuraremos clarificar o modo como nela foram integradas as tecnologias e os recursos disponibilizados pelo professor. O último ponto deste capítulo é dedicado à aprendizagem dos alunos, procurando refletir sobre os indicadores do seu desempenho não só nas áreas curriculares, mas também nas competências tecnológicas adquiridas para a sociedade do conhecimento.

6.1. Desenvolvimento da aula

Ao longo do tempo de permanência na sala de aula aconteceu, algumas vezes, chegarmos à escola antes do professor João Grácio. Enquanto o professor não iniciava a aula, havia um ambiente muito informal que incluía conversas sobre os temas mais diversos desde o futebol à roupa nova de uma das meninas. Neste ambiente decorriam já algumas tarefas pré-estabelecidas como, por exemplo, a Joaquina que escrevia no quadro a data e o estado do tempo e a Luísa que preenchia o mapa de presenças do dia anterior. Nestes comportamentos informais era frequente que alguns alunos fossem ligando o Magalhães e aproveitassem para tecer comentários sobre as tecnologias. Observámos uma grande alegria dos alunos no dia seguinte ao Dia do Pai quando comentavam os postais eletrónicos que tinham enviado, por sugestão do professor, e que tinham sido muito bem aceites pelos progenitores. Num dos dias havia uma grande concentração de alunos junto a um dos computadores fixos porque um deles tinha construído uma página pessoal com o *GoogleSites*⁷⁰ onde tinha colocado informação sobre planetas, adjetivos e sobre problemas de Matemática. Mas a situação mais comum era que os alunos entrassem e, à medida que iam conversando, ligassem o Magalhães

⁷⁰ Página pessoal criada por dois alunos da turma: <https://sites.google.com/site/hugoemelgueira/estudo-do-meio/astros>.

para consultar o plano do dia que o professor tinha enviado para a caixa de correio de cada um dos alunos, na noite anterior. Assim, quando o professor iniciava a aula, os alunos já conheciam as linhas gerais do trabalho planeado para aquele dia.

6.1.1. Os planos de aula

Nas planificações diárias (exemplo disponível no Anexo 15) o professor incluía informações sobre as Áreas de Currículo, as Atividades/Conteúdos, as Competências e a Avaliação. Esta última coluna nunca era preenchida porque as atividades de avaliação eram referidas nas Atividades/Conteúdos. No que se relaciona com as Áreas Curriculares, a grande maioria dos planos do dia propunha-se tratar a Área de Projeto, que ocorre isolada ou em conjunção com a Língua Portuguesa em 71% dos casos. A Língua Portuguesa é contemplada em 39% dos planos e também aparece isolada ou em conjunção com a Área de Projeto. As Áreas Curriculares de Matemática e Estudo do Meio só são referidas isoladamente e possuem respetivamente 7% e 11% das ocorrências. Assim, os planos do dia permitem-nos concluir que todas as Áreas Curriculares foram objeto de atividades com as tecnologias mas que a Língua Portuguesa e a Área de Projeto foram privilegiadas pelo professor para desenvolver as atividades com as TIC.

Áreas Curriculares

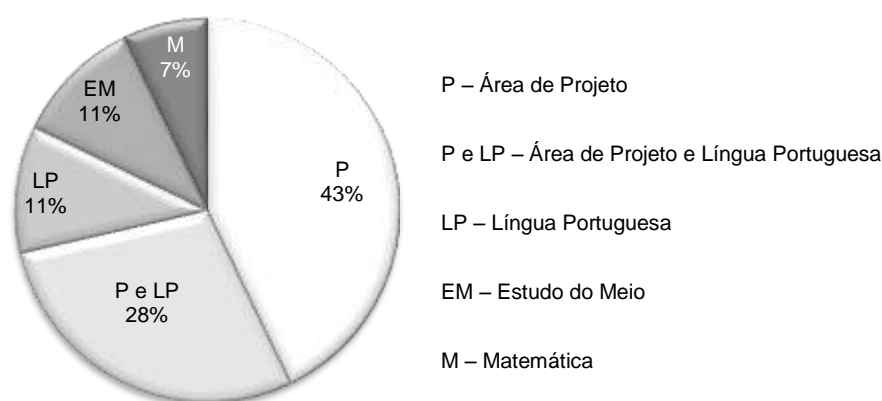


Gráfico 7 – Ocorrências das áreas Curriculares nos Planos do Dia

Estas conclusões parcelares eram expectáveis porque os projetos sobre os quais efetuámos mais observações foram os centrados nas atividades do *SeguraNet*, incluído

na Área de Projeto e os trabalhos conducentes à construção do livro coletivo que o professor considerou ser simultaneamente das áreas de Projeto e de Língua Portuguesa. Uma vez que o trabalho deste professor se organiza numa perspetiva construtivista de desenvolvimento de projetos pelos alunos que possuem uma natureza multidisciplinar, parece-nos natural esta simultaneidade de áreas. Em cada projeto tratava-se uma área curricular mais central, por exemplo o Estudo do Meio, mas a Língua Portuguesa estava quase sempre presente por ser indispensável em várias fases do trabalho, nomeadamente para a pesquisa onde se exige o estabelecimento de critérios de procura e a leitura crítica da informação com vista à sua compreensão, seleção e posterior tratamento. Mesmo a área da Matemática veio a ser estudada mais vezes do que os planos permitem perceber porque, para o tratamento dos dados dos inquéritos sobre o livro coletivo, foi necessário desenvolver competências de categorias de dados e de significado de cada um dos tipos de gráficos que o *Excel* disponibiliza. Esta interdisciplinaridade dos projetos está referida no documento de Avaliação do Projeto Curricular de Turma onde o professor afirma: “Através da realização de projetos, os alunos trabalharam todas as competências do currículo” (p. 2).

No que se relaciona com as atividades/conteúdos referidas nos planos do dia, elas permitem perceber a sequência de atividades propostas para cada um dos projetos. A sequência dos planos do dia destinados à elaboração do livro coletivo SAS (ver Tabela 2) dá-nos informação sobre todas as etapas observadas para a sua construção, assim como a metodologia utilizada. Note-se que, para o capítulo final do livro, os alunos, organizados em grupos, construíram vários finais que apresentaram aos colegas e a partir dos quais se organizou o último capítulo. No caso do projeto sobre as características da costa, também fica clara a metodologia utilizada porque os planos do dia referem:

“Trabalho de pesquisa sobre o assunto em estudo;

Tratamento da informação e construção de conteúdos para colocar na página da turma;

Atualização da página da turma com os trabalhos elaborados;

Avaliação do trabalho desenvolvido;

Reflexão final” (Plano do dia).

As planificações não tornam claros os programas utilizados. Ainda no caso do livro SAS, os planos só referem a construção de um filme com o *PhotoStory* e a utilização do *Word*

para o tratamento dos inquéritos finais. No entanto, foram vários os utilitários utilizados neste âmbito.

Etapas	Planificação
Conclusão da História “Os Super Animais Selvagens”	Divisão em grupos e preparação do final da história Apresentação dos trabalhos de grupo Escolha do final da história
Preparação da apresentação do livro “Os Super Animais Selvagens” para a hora do conto que se irá realizar no dia 31 de maio.	Resumo de cada capítulo Treino da leitura para gravação no programa <i>PhotoStory</i> Início da construção do filme/gravação. Visualização do filme para posterior alteração, se necessário. Conclusões do trabalho realizado.
Escolha da capa.	Distribuição em grupos.
Apresentação do Livro “Super Animais Selvagens” à Turma 5A1.	Construção do formulário. Apresentação dos trabalhos realizados. Escolha do formulário/fusão de vários formulários para a atividade. Construção do formulário final. Resposta aos questionários por parte dos alunos da turma 5A1. Elaboração de um desenho no “paint” e posterior introdução na página da turma.
Tratamento dos dados relativos aos inquéritos aplicados à turma 5A1.	Trabalho de grupo (tratamento das perguntas e criação de gráficos). Criação de uma apresentação em <i>Word</i> com os gráficos. Apresentação dos trabalhos e junção de todos os trabalhos num único documento. Apresentação dos trabalhos relativos aos inquéritos realizados à turma 5A1.
Teatro para a festa final de ano em conjunto com a turma 7A1.	Ensaio da história “Os Super Animais Selvagens”.

Tabela 2 – Planos do dia referentes ao livro coletivo (Super Animais Selvagens)

Algumas das competências incluídas nos planos de aula têm um âmbito geral e podem ser referenciadas à Educação Cívica, por exemplo no que se relaciona com o cumprimento das tarefas, com a participação nas atividades ou com a capacidade de integrar a vida da turma e da escola. As competências enunciadas nos planos de aula são compatíveis com as atividades lá incluídas. De facto, quando se propõe que os alunos efetuem trabalho de pesquisa, é natural que se admita o desenvolvimento de competências no âmbito da recolha, seleção e organização da informação. A forte componente de trabalho de grupo exige que se preveja o desenvolvimento de competências relacionais onde se podem incluir a ajuda aos companheiros, o respeito pelas normas do grupo e pelo trabalho desenvolvido por si e pelos outros, mas também a necessidade de intervenções equilibradas assim como o contributo individual para o enriquecimento do trabalho do grupo. A avaliação também é referida nas competências tomando a forma explícita de avaliação do seu trabalho e do desenvolvido pelos seus colegas, expressando assim propósitos de auto e heteroavaliação e de envolvimento direto dos alunos no processo de avaliação.

As sessões de trabalho focadas no Estudo do Meio ou na Língua Portuguesa têm referências a competências dos respetivos currículos para ambos os anos de escolaridade que integravam a turma. O plano do dia relativo ao projeto sobre os astros prevê a “Compreensão das evidências científicas na explicação sobre a forma da terra e sobre as fases da lua” com correspondência no documento “Organização Curricular e Programas Ensino Básico - 1.º Ciclo” onde se sugere “Observar e representar os aspetos da Lua nas diversas fases” (Ministério da Educação, 2004, p. 118). No respeitante à Língua Portuguesa, o programa da tutela relativo ao 4.º ano de escolaridade prevê “Praticar a leitura por prazer (atividades de biblioteca de turma, de escola, municipais, itinerantes)” (p. 155) assim como “Construir livros de histórias” (p. 156). No que se relaciona com a Matemática os documentos do Ministério da Educação preveem que os alunos no final deste ciclo devam saber “Construir e utilizar gráficos de barras” (p. 171), o que foi realizado no tratamento dos inquéritos, mas onde os alunos construíram igualmente gráficos de linha e circulares.

Face a esta análise sobre os planos do dia construídos pelo professor, parece-nos haver um pendor muito forte para a Área de Projeto e para a Língua Portuguesa sem descurar as outras áreas Curriculares. As atividades previstas têm uma estreita relação com as competências que se preveem desenvolver e que correspondem aos documentos

orientadores da tutela, havendo mesmo situações em que as aprendizagens esperadas superaram as previstas nestes documentos.

6.1.2. Atividades introdutórias

A agitação dos alunos na sala abrandava com a entrada do professor. Era tempo de sentar na cadeira e começar o trabalho. O professor iniciava as atividades com uma referência ao plano de aula que utiliza como pretexto para clarificar o trabalho a desenvolver no dia. É interessante referir um dia em que o plano não foi enviado, facto notado pelos alunos e um outro em que as atividades não corresponderam à planeadas e, logo que foram enunciadas pelo professor, provocaram reação nos alunos: “mas isso não é o que está no plano do dia”. Notamos como indicadores dos hábitos dos alunos que já consultavam o *email* todas as manhãs.

Nesta fase do trabalho, o professor clarificava os objetivos da sessão e interligava-os com as atividades propostas. Os objetivos eram reiterados várias vezes durante o dia de trabalho, de várias formas, na procura de clareza e precisão, de acordo com a fase do trabalho em que os alunos se encontravam. A grande maioria das vezes, essa clarificação era feita oralmente com eventual ajuda do quadro negro. No entanto, algumas vezes o professor utiliza recursos digitais que se consubstanciam em coleções de conclusões dos dias anteriores considerados importantes para o dia em causa ou pequenos guias orientadores do trabalho com um programa novo.

As atividades sugeridas aos alunos podem surgir por iniciativas conjuntas da escola, pelo professor ou por algum dos alunos. As aulas que observámos sobre os aspetos da costa surgiram por proposta de um aluno. A temática foi iniciada num dia em que a investigadora não esteve presente e um dos alunos sugeriu que podiam fazer um trabalho de pesquisa para publicação na página da turma. Situações semelhantes aconteceram em diversos momentos e mostram, do nosso ponto de vista, a vontade dos alunos em fazer trabalhos onde as tecnologias e o trabalho de grupo estivessem presentes e a perspetiva do professor que, ao valorizar uma sugestão dos alunos, admite ter uma maior motivação para o trabalho e, em consequência, uma melhor aprendizagem. E, de facto, correspondeu ao que observámos, porque os alunos aderiram prontamente ao trabalho e se centraram nele para atingirem os objetivos.

As explicações iniciais do professor foram quase sempre claramente interpretadas pelos alunos. No entanto, houve algumas situações em que as atividades propostas eram compostas por várias fases e alguns alunos tinham dúvidas sobre o que fazer. Na sessão de trabalho destinada à construção de uma página para divulgar à escola o projeto *SeguraNet*, cujo objetivo ficou claro: “Produzir uma página sobre o que se tem feito na *SeguraNet* para os colegas (alunos e professores) ficarem a saber alguma coisa sobre o assunto”. As etapas para atingir esse objetivo eram as seguintes: 1) olhar para as conclusões de cada um dos desafios já resolvidos e produzir um texto; 2) procurar mais informação sobre o assunto e colocar tudo na página da turma. Cada grupo ia tratar um tema distinto e as dúvidas surgiram: “Como se pesquisa? No *Google*? Com que palavras?”. Do nosso ponto de vista a falta de clareza foi gerada, em parte, porque as etapas ficaram enunciadas de forma muito geral. O professor também deve ter feito esse entendimento da situação, pelo que reforçou a ideia de divulgar o que foi feito nas atividades mensais, enriquecidas com mais alguma informação que encontrassem na Internet. Comparou esta atividade com outras semelhantes feitas anteriormente mas a situação só começa a ficar clara quando, após a organização dos grupos e o tema distribuído a cada um deles, o professor usou um dos temas a tratar para clarificar todo o processo de trabalho, deste modo abandonando uma abordagem mais conceptual para se focar num caso concreto, sempre em interação com os alunos:

“Temos duas fases: na primeira é olhar para aquilo que fizemos e colocar as conclusões na página. Nós tínhamos perguntas para resolver, estivemos a trabalhar sobre o assunto, discutimos em grupos pequenos e depois discutimos todos. Aquilo que nós pensámos foram estas respostas, porque achamos que não se deve copiar sem referir a fonte... tudo aquilo que aqui falámos e as conclusões que tirámos. A segunda parte é, para além disso, ir à procura de mais alguma coisa sobre o tema que estão a trabalhar. Pode haver mais alguém que esteja a trabalhar sobre isto e tenha feito um *PowerPoint* ou uma apresentação que possa ajudar. Até pode ser que encontrem vídeos” (Grácio).

A preferência do professor pela metodologia de projeto ficava clara nesta altura da aula. Havia sempre um trabalho a fazer, numa perspetiva de utilidade das aprendizagens e, para o desenvolver, era necessário que em grupo recolhessem informação da Internet e apresentassem o seu trabalho aos colegas, para o discutirem e eventualmente melhorarem. Segundo Vygotsky (1987, citado por Marques, 2007) a única aprendizagem significativa é a que ocorre através da interação entre o sujeito, o objeto e outros sujeitos (colegas ou professores), ou seja, é a que se baseia no processo de construção do conhecimento por parte dos alunos. Refere ainda que esse processo de construção é tanto melhor conduzido quanto melhor o professor for capaz de criar ambientes de

aprendizagem que potenciem a interação entre alunos. Em conjunto com esta metodologia registámos muitas vezes um sentido de responsabilização dos alunos pelo seu trabalho.

“Vão ter uma grande responsabilidade: decidir como vai acabar a história. Vão discutir e escrever um bom final, e vão ter que apresentar e defender as suas ideias perante os outros grupos. [...] Depois vemos qual o fim de história mais votado, se se podem juntar ideias dos vários grupos, se temos que alterar alguma coisa” (Grácio).

Ponte com conhecimentos anteriores

Um outro cuidado que registámos na fase inicial da aula foi a procura de dar sentido às atividades fazendo ligação com os conhecimentos já adquiridos. Esse cuidado regista-se, desde logo no Projeto Curricular de Turma, onde o professor afirma:

“As atividades a desenvolver partirão dos conhecimentos que as crianças já possuem, respeitarão os seus interesses e irão ao encontro das suas necessidades, de modo a que façam sentido para os alunos e tenham uma utilidade prática nas suas vidas” (Grácio).

De facto, já no ponto anterior referimos uma atividade que foi sugerida por uma das crianças e que, portanto, surgiu do interesse dos alunos. Nos próximos parágrafos procuraremos analisar os dados recolhidos no sentido de perceber se as atividades propostas surgiram na continuidade de conhecimentos anteriores dos alunos ou por uma necessidade específica.

Já referimos que os alunos tinham adquirido o hábito de ligar o Magalhães no início do dia para consultar o *email* pessoal e ler o plano do dia. Houve também situações em que o *email* foi usado na aula para que os alunos enviassem para o professor algum trabalho ou informação parcelar das tarefas que vinham desenvolvendo. Nestas circunstâncias havia sempre alguns alunos que referiam não saber enviar mensagens de correio. Assim surge uma sessão sobre esta temática, procurando corresponder ao interesse dos alunos e fazendo apelo aos conhecimentos que já possuíam: abrir a caixa de correio e ler mensagens.

“Alguns de vocês ainda têm dificuldade em [...] mandar um *email*. Ainda me estão constantemente a perguntar como se faz, não sabem bem como mandar um trabalho, não sabem o endereço da turma nem dos colegas. Portanto hoje vamos trabalhar um bocadinho sobre isso” (Grácio).

Nas situações em que a aula era continuação de aulas anteriores o professor tinha o cuidado de pedir a intervenção ativa dos alunos para relembrar os tópicos já estudados. No caso do projeto sobre as características da costa o professor começou por perguntar o que se lembravam do dia anterior e o diálogo estabelecido com os alunos conduziu a uma breve revisão do tema. Alguns alunos fizeram intervenções com erros que foram prontamente corrigidos mas o diálogo entre professor e alunos evidencia como se pedia a intervenção de todos:

“Professor: Então as praias podem ser de que formas? Vimos praias de várias formas.

Hélio: Podiam ser em montanhas ou não.

Professor: Essas montanhas como se chamavam?

Vários alunos: As arribas.

Professor: As arribas e as ...

Andreia: Falésias”.

Adotando o mesmo método de intervenção ativa dos alunos, o professor procura também relacionar a atividade presente com outras que já tinham desenvolvido há mais tempo mas que se pudessem relacionar com esta, procurando assim que houvesse um sentido de continuidade das aprendizagens. No início de uma das aulas dedicada ao projeto *SeguraNet* o professor procurou que os alunos verbalizassem algumas das aprendizagens que já tinham efetuado sobre este assunto. As intervenções dos alunos foram muito sugestivas. Iniciaram com a reserva de dados pessoais:

“Quando estamos a falar com pessoas que não conhecemos de lado nenhum não podemos dar a nossa morada, nem os nossos dados pessoais, nem relevar a nossa identidade e temos que ter cuidado porque ela pode dizer que é uma pessoa, mas afinal não é e nós estamos a dar os nossos dados e ela pode fazer alguma coisa de mal” (Beatriz).

Evoluíram depois para os cuidados a ter com a escrita para que a mensagem não seja mal interpretada pelo recetor e terminaram com os problemas relacionados com os direitos de autor, onde se discutiu não só a cópia de informações da Internet para trabalhos escolares mas também a pirataria de filmes em suporte DVD.

“José: Como aqueles da feira... E às vezes está tudo mal gravado.

Professor: mas o problema não é só estar mal gravado.

José: é ser roubado.

Professor: O cinema é um negócio. As pessoas gastam o dinheiro mas têm que ter lucro. Se podem ir à feira comprar um CD e o podem ver sentadinho no teu sofá e que até custa menos do que um bilhete de cinema. O realizador não tira nenhum lucro do seu trabalho e então vai pensar muito bem antes de fazer outro filme. Se o faz e depois não tem lucro com isso, não vale a pena fazer. Imagina que eras tu o realizador. Não podemos pensar só no nosso lado. Temos que respeitar também o trabalho dos outros”.

É interessante não só a identificação que os alunos fazem dos seus conhecimentos sobre a segurança na Internet mas também o modo como o professor os confronta com situações de ilegalidade, procurando não só que percebam os problemas que podem resultar dos comportamentos errados, mas também que se coloquem na posição do lesado para perceberem melhor essas consequências.

A organização dos grupos

Uma vez clarificados os objetivos da aula, era importante a organização dos grupos. O professor estava particularmente atento a este processo por existirem alguns problemas de relacionamento entre elementos da turma. As meninas, em clara minoria, tinham uma grande tendência para trabalhar sempre em conjunto e alguns meninos tinham dificuldade em se entenderem com outros. Assim, o professor tomou uma posição de alternância entre imposição de constituição de grupos e livre opção pelos alunos.

Nas situações onde os grupos eram construídos livremente o professor optava por indicar o número de grupos ou o número de elementos de cada grupo e referia ainda a possibilidade dos dois anos de escolaridade coexistirem nos mesmos grupos, situação que foi muito vulgar. Quando o professor optava por organizar os grupos havia sempre alguma resistência, pelo que sentia necessidade de explicitar as razões das suas opções. Para além das questões de relacionamento entre os alunos houve circunstâncias em que a constituição de grupos procurou equilibrar as competências dos alunos na temática em estudo. Esta opção foi particularmente visível em matemática onde os grupos foram construídos garantindo que os alunos com mais dificuldade ficavam a trabalhar com outros mais competentes, procurando situações de entreaajuda dentro do próprio grupo. Subjacentes à construção dos grupos estavam também as prestações anteriores que o professor usava como estímulo para a qualidade do trabalho.

“Mas, é para toda a gente contribuir. Já no outro dia falei sobre a ideia que eu tenho sobre determinados grupos. Portanto, aproveitem essa oportunidade para realizar um trabalho com princípio, meio e fim e dentro do tempo” (Grácio).

Uma outra circunstância com influência na constituição dos grupos era o número de computadores disponíveis. Nas primeiras sessões de observação ainda havia alguns alunos que se esqueciam do portátil em casa e a este respeito o Álvaro comenta: “Não percebo porque não trouxeram. Já deviam saber que é para trazer todos os dias”. Mas, ao longo do tempo este problema desapareceu e foi substituído por um outro: os Magalhães avariavam com frequência. Estas circunstâncias provocaram que alguns dos grupos de trabalho possuissem mais elementos do que o professor desejaria. Houve também práticas de cedência de Magalhães quando vários alunos de um grupo tinham computador mas outros não dispunham de recursos tecnológicos. Esta prática foi comum e é interessante observar como os alunos conseguem dispensar um bem pessoal em prol do trabalho do grupo.

O foco no fundamental

A organização do trabalho final era um problema constante que o professor procurava sempre focar. Referia a organização das ideias, a pontuação, a correção ortográfica mas também os conteúdos que colocavam no trabalho. Nesta fase inicial da aula, orientava-os com alguma frequência sugerindo que se colocassem na posição do leitor da página da turma ou dos colegas dos outros grupos.

“Centrem-se na apresentação, mas o mais importante é o conteúdo. É muito giro ver uma apresentação, mas se não tiver lá nada que possa ser mostrado, não é um trabalho. [...] O que têm que pensar é: daquilo que eu encontrei, o que é que os meus colegas gostavam de saber para conhecer mais sobre este tema” (Grácio).

Os problemas da segurança na Internet eram focados muitas vezes, mesmo quando não era esse o tema em estudo. Mas, como uma parte importante da organização do trabalho passava por recolher informação *online*, as preocupações com a informação recolhida e o seu tratamento estavam sempre presentes, tal como se sugeria em Becta (2006).

“Não pode acontecer que alguém vá à página e encontre uma fotografia e pergunta: o que é? Ninguém sabe. Não pode acontecer. Esta fotografia é de... e depois está uma informação errada... também não pode ser. [...] Procurar a informação em vários sítios. Tentar confirmar, para ver se essa informação é verdadeira” (Grácio).

O produto e a criatividade

Os pedidos do professor conduziram os alunos a construir muitos pequenos relatórios, apresentações, filmes, ou um livro que se previa em formato digital mas que o professor conseguiu também fazer em edição papel. Nalgumas circunstâncias era claro o formato do produto a construir mas noutras os grupos possuíam muitos graus de liberdade. Havia um tema, um conjunto de objetivos a atingir e uma organização clara mas o produto podia ser feito no utilitário que eles desejassem. Podiam mesmo fazer um produto onde não usassem as tecnologias. Foi com alguma surpresa que numa apresentação do *SeguraNet* um grupo perguntou “Podemos fazer um teatro?”. A criatividade das atividades propostas esteve sempre presente pela utilização das tecnologias, na fase de recolha e seleção de informação e na escolha da sua organização e forma de apresentação, como a ISTE sugere nos modelos de aprendizagem para a era digital (2007).

A título de exemplo referimos o trabalho de apresentação do Projeto Escola Alerta aos colegas do jardim-de-infância, para a qual os alunos construíram: duas cartolinas com informação, três panfletos, uma cadeira de rodas adaptada (ver Imagem ao lado) e um *PowerPoint* com som integrado para além de terem selecionado um vídeo do *YouTube*.



Imagem 7 – Cadeira de rodas adaptada

A criatividade surgia também, por vezes, associada a dificuldades. Na apresentação dos filmes sobre os astros, percebemos que alguns grupos tinham muita informação (frases muito grandes) e poucas fotografias, enquanto outros tinham muitas fotografias e pouca informação. Alguns dos alunos referiram dificuldade em encontrar imagens dos astros e, mesmo quando encontravam várias, eram muito semelhantes, o que lhes levantou problemas na construção de uma sequência de imagens. Apesar desta dificuldade generalizada, houve um grupo que optou por repetir uma mesma imagem, numa postura criativa, que lhes permitiu dividir o texto por várias imagens (apesar de serem iguais) e que se mostrou uma maneira criativa de ultrapassar o problema e facilitar a leitura da informação.

Os graus de liberdade na escolha dos produtos conduziam a um maior envolvimento dos alunos em todo o processo desde o seu início até à sua fase final, observação coincidente com os resultados descritos pela UNESCO (2008) em ambientes construtivistas de aprendizagem. Como o professor refere no Plano Curricular de turma, a “fase final pode ser um relatório, uma ação com debate, exposição de trabalhos, um espetáculo”. Os alunos também valorizam estes graus de liberdade.

“O professor dá um tema e nós fazemos como quisermos, diz o que quer que a gente faça e depois nós é que escolhemos o que fazemos. No *Word*, no *PowerPoint*, no *Excel*, como nós quisermos, desde que o trabalho fique bom. Eu gosto porque faço o que eu gosto mais” (Rui).

6.1.3. O trabalho dos grupos

O início do trabalho dos grupos era uma fase de alguma agitação com o rearranjo das cadeiras e mesas e a distribuição dos portáteis pelos grupos. Os grupos sem Magalhães ocupam os computadores fixos e, por vezes, era necessário que um aluno emprestasse o seu portátil para que outro grupo pudesse trabalhar. O número de computadores disponíveis não permitia trabalho a pares o que, segundo Penuel (2008), é a solução que melhores aprendizagens proporciona. Assim, privilegiando o trabalho cooperativo como sugerem Lowther et al. (2003), os grupos eram normalmente compostos por três ou quatro elementos e houve mesmo circunstâncias em que os Magalhães não foram todos utilizados. Durante esta fase, o professor vai circulando pela sala no apoio ao trabalho e faz breves intervenções para o grande grupo sempre que considera que algo de significativo vai acontecendo.

O funcionamento interno dos grupos era muito díspar e parecia depender das personalidades das crianças e das relações já estabelecidas entre elas. A maioria dos grupos iniciava o trabalho desde logo, procurando decidir o que fazer. Nesta fase surgiam com frequência perguntas do tipo “Podemos fazer um filme?” ou, no caso de optarem por um texto, iniciam o trabalho sem demoras. No entanto, havia alguns grupos, em particular no 3.º ano de escolaridade, com dificuldades de funcionamento por deficiente interação entre os seus membros. O professor procura contribuir para a resolução dos conflitos mas, por vezes, eles acabam por prejudicar o trabalho do grupo. O Leonel é um dos elementos mais desestabilizadores. Parece ter necessidade de liderar o grupo que integra o que gera atritos frequentes com o Rui que possui características semelhantes. O professor procura que não integrem o mesmo grupo e houve mesmo uma situação de

rutura em que o Leonel ficou a trabalhar sozinho, sem computador. Esta atitude permitiu que se aclamasse e, depois do intervalo, reintegrou o grupo de que era membro. Apesar destas dificuldades os alunos consideram que gostam de trabalhar em grupo e referem que “Aprendemos a dar-nos bem. Ajudamo-nos uns aos outros, aprendemos coisas” (Evaristo). Mas referem também que é mais divertido porque têm oportunidade de conversar sobre outras coisas e que aprendem muito porque têm que descobrir coisas sozinhos. O professor tem consciência destas conversas fora do tema do trabalho e procura responsabilizá-los alertando periodicamente para o tempo que tem que ser cumprido.

O modo como os grupos organizavam as atividades dependia muito das tarefas em causa. Algumas das tarefas, como as do projeto *SeguraNet*, obrigavam à discussão sobre cada uma das perguntas e regista-se troca de opiniões no grupo muitas vezes acompanhadas de consultas à Internet. Outras tarefas tinham subdivisões, como no caso do questionário sobre o livro SAS, onde existiam perguntas sobre a interpretação da história e sobre o funcionamento da língua. Nestas situações observou-se que os grupos se subdividiam para tratar os subtemas e só no final discutiam as opções de cada um dos subgrupos. Sempre que os grupos eram de maior dimensão (quatro alunos) havia alguma tendência para o funcionamento em subgrupos e que, numa situação foi desastroso, porque terminou num trabalho com duas zonas perfeitamente distintas e sem qualquer relação entre elas. Pareceu-nos que esta foi uma situação pontual e que, na generalidade, todos os alunos se envolviam no trabalho dos seus grupos. Indicador sobre este envolvimento no trabalho era a dificuldade que o professor tinha em ser ouvido. Por vezes, o professor tinha necessidade de intervir para o grande grupo e só o conseguia depois de chamar a atenção a cada um dos grupos individualmente. Outro indicador deste envolvimento era o comportamento dos alunos quando se ouvia a campainha para o intervalo. Imediatamente se ouvia barulho no recreio mas, na sala de aula, o trabalho continuava. Progressivamente os alunos iam saindo porque, segundo eles, o trabalho estava primeiro: era preciso acabar uma frase que estavam a escrever, ou recolher uma informação que tinham encontrado e ainda era necessário gravar o documento antes de sair para o intervalo. Registámos situações em que os alunos saíram da sala dez minutos depois do início do intervalo.

Durante o trabalho de grupo, as dúvidas colocadas pelos alunos tinham índoles muito diversas: desde situações pontuais de palavras cujo significado desconheciam até à

necessidade de serem reencaminhados porque as opções que tomavam não conduziam ao resultado esperado.

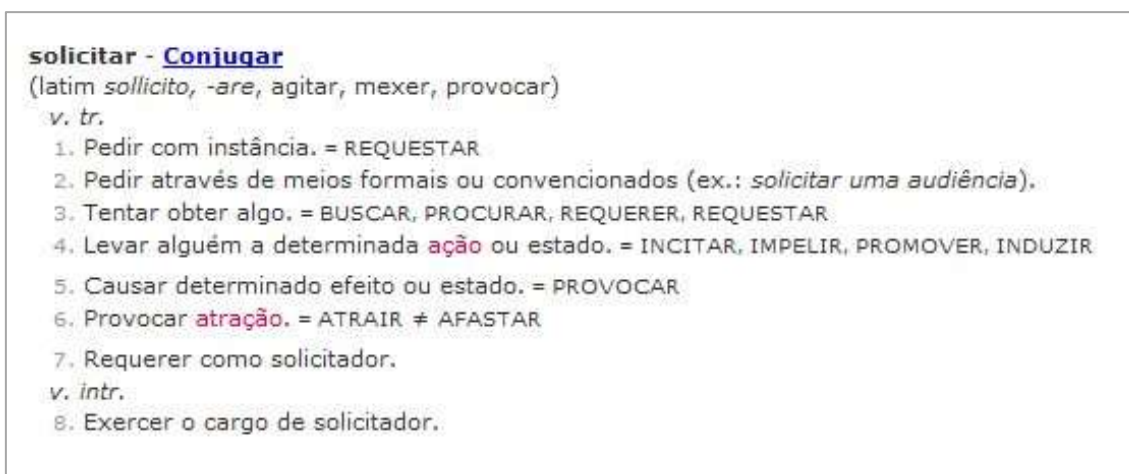


Imagem 8 – Resultados duma pesquisa ao Dicionário Priberam Online

Durante a resolução das atividades *SeguraNet* houve algumas dúvidas sobre significados de palavras a que o professor respondia sempre com a pergunta: “Já procuraram?”. Apesar de, na sala, existirem dicionários em suporte papel, os alunos já tinham adquirido o hábito de consultar o *Dicionário Priberam Online*⁷¹, mas as definições que encontravam nem sempre eram facilmente entendíveis. Um dos exemplos de dúvidas referia-se à expressão “Mensagem não solicitada” onde a palavra “solicitada” era desconhecida. Apesar da consulta (Imagem 8), persistem dúvidas e a intervenção do professor é decisiva para que os alunos consigam reduzir a expressão “Pedir com instância” a “Pedir”, ponto a partir do qual os alunos perceberam que mensagem não solicitada era uma mensagem que não tinha sido pedida. Este episódio reforça a ideia referida no 3.3. As TIC como suporte ao processo de aprendizagem (ver página 56) deste trabalho quando se menciona que os mais jovens nem sempre possuem competências de leitura e decodificação da mensagem passada pela informação que recolhem da Internet e que o apoio do adulto é muito importante para ultrapassar essas dificuldades.

Os critérios de pesquisa na Internet foram também um problema. Houve situações em que não sabiam que palavras utilizar, discutiam entre si e alguns optavam por pesquisar imagens para confirmar mais facilmente se aqueles termos de pesquisa os conduziam ao

⁷¹ Dicionário Priberam da Língua Portuguesa disponível em <http://www.priberam.pt/dlpo/Default.aspx>

objetivo. Também aqui o papel de apoio do professor era muito importante para que não gastassem muito esforço num caminho pouco útil.

De entre os problemas mais comuns estava a estruturação da informação que se notou quer na construção de textos, quer na organização de dados para construir gráficos. O início da escrita de um texto nem sempre era bem-sucedido e o professor fez várias observações nesse sentido:

“Um trabalho não se começa assim, deve ter uma introdução. Falta uma breve descrição sobre as atividades, como surgiram e como foram resolvidas”
(Grácio).

A estas observações em pequeno grupo seguiam-se muitas vezes questionamentos à turma sobre a estrutura de um texto, de que a bibliografia também fazia parte.

A gestão do tempo foi um problema. O professor estipulava prazos intermédios para completar as atividades mas, muitas vezes, não eram cumpridos. Os grupos possuíam ritmos e dinâmicas distintas e era frequente a necessidade de mais algum tempo para que se pudesse passar à fase do trabalho conjunto: a apresentação e discussão. A interferência externa na sala de aula também não ajudava ao cumprimento dos prazos: as funcionárias entravam várias vezes para resolução de assuntos administrativos; as professoras da Unidade de Ensino Estruturado de Alunos com Autismo entravam e saíam com frequência para apoiar a deslocação dos alunos, para além dos almoços não decorrem todos os mesmo tempo e haver períodos em que uns alunos trabalhavam enquanto outros brincavam no recreio, ainda durante a hora da sua refeição.

6.1.4. Apresentação dos trabalhos de grupo

Quando todos os grupos concluíam as tarefas, o professor tomava a palavra e conduzia o debate em grande grupo. Este debate podia ter diferentes modos de organização, mas os objetivos eram sempre semelhantes: que todos aprendessem com o trabalho de cada grupo e pudessem contribuir para a sua melhoria. O professor afirmava: “Se não fosse para ouvir as críticas e para melhorar, não valia a pena. Cada um fazia o seu e pronto”. Quando havia um trabalho diferente para cada um dos grupos, por exemplo no projeto dos astros onde cada grupo desenvolveu um filme sobre um astro diferente, a opção do professor era que cada grupo apresentasse o seu trabalho com a ajuda de um projetor de dados a que se seguiriam sugestões dos colegas e do professor. Quando o trabalho construído era semelhante para todos, por exemplo no caso do Projeto *SeguraNet* onde

havia um conjunto de perguntas iguais para todos os grupos, a opção era organizar a discussão em torno de cada uma das questões seguindo as sugestões dos vários grupos. Houve ainda situações em que os grupos tinham construído objetos e no final era necessário escolher um dos objetos construídos ou conjugar vários deles. Esta fase do trabalho pareceu-nos ser muito rica do ponto de vista das aprendizagens, apesar de haver pouca utilização das tecnologias.

Quando a fase final do trabalho era a apresentação e discussão dos produtos, cada grupo apresentava o seu trabalho e esperava comentários dos colegas e do professor. Os comentários podiam ser quaisquer uns, desde que relacionados com o próprio trabalho. As intervenções dos alunos relacionavam-se muito frequentemente com aspetos de língua portuguesa: detetavam erros ortográficos, frases sem sentido: “A definição de península não se percebe porque falta uma palavra”, ou palavras desconhecidas utilizadas no trabalho. Qualquer uma destas situações conduzia à discussão em grande grupo. Por exemplo, a certa altura Clara pergunta o que é um calhau. Ninguém sabe e o professor não se pronuncia. Daniel diz que vai ver. Abre o Magalhães, procura no *Google* que o conduz à *Wikipédia* e afirma “É uma pedra pequena”. Este exemplo levanta outro problema que o professor enuncia:

“Então incluíram no vosso trabalho uma palavra que não conheciam. Porquê? Copiaram da Net e nem leram. Isso não pode ser. Isso é roubar o que não é nosso” (Grácio).

Foi uma oportunidade de fazer a ligação com o tema plágio da segurança na Internet que foi também discutido nesta fase. A compreensão das informações recolhidas da Internet era também dificultada pelo baixo nível cultural dos alunos. De facto, no contexto de uma apresentação, um aluno perguntou o que era Estoril e só algum tempo depois outro aluno se lembrou que lá tinha estado. Comentei este facto com o professor que afirmou essa preocupação e a necessidade de oferecer aos alunos contextos culturalmente mais ricos, não só os proporcionados pela Internet, como afirma Figueiredo & Afonso (2006), mas também o contacto com outras realidades para além daquela que conheciam: a localidade em que vivem.

Um outro tipo de perguntas que surgia nestas apresentações relacionava-se com o tema em estudo.

“Leonel: diz aqui que uma baía é quando o golfo é pequeno. Mas o que é um golfo?”

Daniel: Um golfo é uma baía grande. É uma parte do mar que entra pela terra. Quando o golfo é mais pequeno chama-se baía.

Professor: Então um golfo é maior ou mais pequeno do que uma baía?

Alunos: Maior

Professor: E quando o golfo é pequeno chama-se baía”.

O professor termina esta conversa incluindo a noção de enseada e clarificando a diferença entre os três conceitos. Neste caso houve intervenção do professor que aproveitou a questão para clarificar conceitos, mas registámos situações em que a interação era só entre alunos.

“Lourenço: O que é um istmo?

Clara: É o pedaço de terra que liga uma península ao continente

José: O que é um arquipélago?

Clara ia ao dicionário, mas Daniel diz que não é necessário, está no trabalho.

Clara consulta o trabalho e responde que é um conjunto de ilhas”.

Quando a fase final conjunta se centrava na discussão de atividades iguais para todos, o professor optava por questionar cada um dos grupos sobre o resultado a que tinha chegado, resposta que devia ser devidamente fundamentada. Sempre que não havia consenso, analisavam todas as opções e os elementos dos grupos eram responsáveis pela defesa das opiniões expressadas. No caso das discussões sobre a temática da Internet Segura, este debate revelou-se muito rico, ultrapassando os temas em estudo. Os comportamentos *online* eram um pretexto para o professor conduzir o debate para a análise de atitudes no recreio ou em jogos de futebol, aproveitando o tema para trabalhar questões de cidadania muito para lá das regras de convivência na Internet e fomentando o sentido crítico dos alunos.

A divulgação do projeto Escola Alerta aos colegas do jardim-de-infância e a construção do capítulo final do livro coletivo SAS foram dois exemplos em que os alunos tiveram que decidir que trabalhos seriam escolhidos. Segundo o professor é muito importante que os alunos sintam os seus trabalhos valorizados e, portanto, devem procurar soluções finais em que as ideias de alguns dos grupos são incluídas. Mas a decisão sobre que trabalhos ou partes de trabalhos são eleitas, é da responsabilidade dos alunos. Esta

responsabilização é referida pelo professor junto dos alunos sempre que observa alguma apatia no trabalho.

“Acho muito estranho poderem optar por um fim da história e não fazerem nada! Estão habituados a ser o professor a dizer tudo. Mas têm que aprender a serem vocês a escolher. Posso contar com vocês?” (Grácio).

Assim, os alunos são responsabilizados pelo seu trabalho de grupo mas há também uma fase de reconhecimento do trabalho dos outros e, no fundo, de um processo de auto e heteroavaliação dos trabalhos produzidos. A observação permitiu perceber que se envolvem com muito entusiasmo nestas fases de escolha do produto final.

Durante o trabalho de grupo para apresentação do projeto Escola Alerta os grupos mostravam dois objetivos principais: explicar aos colegas do jardim-de-infância o que era o projeto e esclarecer o que entendiam ser deficiência motora. Em ambas os objetivos estava sempre presente a ideia de que os colegas não sabiam ler e portanto havia que arranjar soluções com som ou vídeo ou, se isso não fosse possível, era necessário que fossem os alunos do 1.º CEB a ler para os seus colegas mais novos. A diversidade de produtos desenvolvida foi muito grande: para apresentação do projeto os grupos construíram uma apresentação eletrónica, duas cartolinas e dois desdobráveis em papel. Para explicitar o que era deficiência motora os grupos construíram uma cadeira de rodas adaptada, um texto onde incluíram muitas imagens de objetos adaptados a deficientes e recolheram da Internet um vídeo onde se destacam as dificuldades de um deficiente motor no seu dia-a-dia. Terminados os trabalhos, o professor promoveu a apresentação de cada um deles ao grande grupo a que se seguiu a fase de escolha que podia consistir num dos trabalhos ou numa conjugação de vários, aproveitado o que de melhor os alunos fizeram.

Os alunos iniciam as suas intervenções sem atropelos e, apesar de não haver uma ordem estabelecida, falavam respeitando os colegas. Neste caso foi interessante observar que houve desde o início reconhecimento do trabalho dos colegas e sugestões para o seu encadeamento na apresentação final.

“Gosto do trabalho da Beatriz e também gosto do que o Rui fez. Fazíamos as duas coisas: o filme do Rui, depois a cadeira e depois o cartaz. Durante o filme, podia estar uma pessoa na cadeira de rodas” (Clara).

Era necessário organizar as sugestões dos alunos e o professor relembra o objetivo do trabalho.

“Aproveitam dos vários grupos as coisas que podem ser interessantes. Sugiram lá o que se pode aproveitar, se calhar até dá para juntar. Temos que pensar nos objetivos do trabalho. O que queremos mostrar é: o que fizemos na escola alerta. Porque achamos que era bom entrar, depois explicar como fizemos as coisas. De onde partimos e o que fizemos e o que aprendemos. Fazer com que eles percebam o tema que nós trabalhamos – a deficiência motora e porque resolvemos ajudar uma pessoa com deficiência motora”.
(Grácio)

Permite um curto tempo de trabalho em pequeno grupo para organizarem as escolhas numa sequência coerente a que se segue um trabalho de grande grupo com o apoio do quadro. O professor vai sugerindo as etapas da apresentação que os alunos vão discutindo e sugerindo conteúdos. O resultado final da discussão, expressa no quadro, permite perceber as contribuições dos vários grupos para o trabalho final.

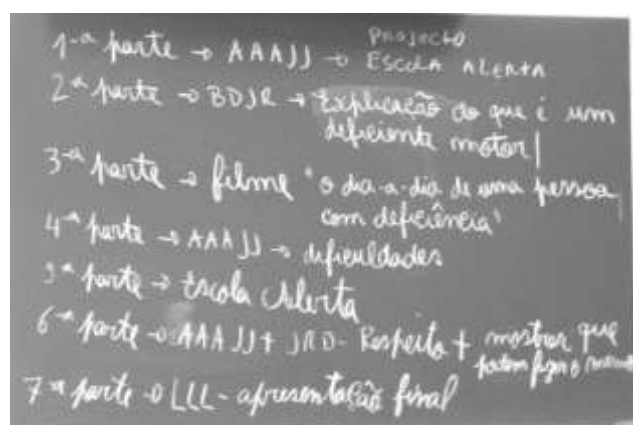


Imagem 9 – Encadeamento dos trabalhos de grupos na apresentação final do projeto Escola Alerta.

O trabalho final foi montado pelo professor que ficou responsável por encadear as conclusões numa apresentação⁷² que suportaria a intervenção dos vários alunos. Ao longo deste processo os alunos foram sucessivamente envolvidos nas atividades. Foram-lhes atribuídas tarefas que resolvem acompanhados pelo professor, seguiu-se a apresentação ao grande grupo e a discussão em conjunto. Estiveram sempre ativos e envolvidos nas atividades. Foram frequentemente avisados do tempo de que ainda dispunham e sempre que algum se dispersava, o professor chamava a atenção à turma ou àquele grupo em particular, para relembrar o andamento dos trabalhos.

⁷² O trabalho final de apresentação do projeto Escola Alerta aos alunos do Jardim-de-Infância está disponível em <https://sites.google.com/site/turma6a1/escola-alerta/comentarios>.

Alguns dos trabalhos finais dos alunos possuíam baixa qualidade. O projeto dos astros, juntamente com o qual os alunos iniciaram a utilização do programa *PhotoStory* foi um exemplo. O professor procurava que os trabalhos fossem melhorados mas, mais do que a qualidade do produto final, valorizava o envolvimento nas fases de pesquisa, a leitura e discussão sobre a temática, quer em pequeno grupo, quer, mais tarde, com toda a turma.

6.1.5. Avaliação do trabalho

No Projeto Curricular de Turma, o professor escreveu que a sistematização do trabalho, assente nos objetivos definidos, conjugada com a avaliação do professor e a auto e heteroavaliação permite aos alunos verem as suas dificuldades e receberem sugestões para as ultrapassar. Esta auto e heteroavaliação estava já presente na fase de apresentação dos produtos, como vimos no ponto anterior. Algumas vezes esta fase terminava com um comentário final do professor sobre os trabalhos ou sobre algum aspeto mais geral. Registámos comentários reconhecendo a qualidade do trabalho efetuado com referência aos objetivos enunciados e outros onde acentuava os pontos críticos:

“Mais uma vez não tiveram cuidado com o *copy paste* e [...] não conseguiram ver que as respostas que estavam a dar não respondiam à pergunta [...]. O tempo para vocês foi muito curto e fizeram poucas pesquisas, talvez tenha sido por isso que não encontraram nada” (Grácio).

Quando os trabalhos estavam menos bons, o professor procurava estimular à melhoria e fazia apelo à qualidade que, segundo ele, deve estar sempre presente mas deve ser redobrada quando se pretende uma apresentação aos colegas ou a publicação na página da turma.

Intervenção dos alunos na avaliação

Nos exercícios de heteroavaliação o professor procurava que não houvesse confusão entre crítica de aspeto construtivo e maledicência: “criticar o trabalho não é dizer mal, criticar um trabalho é fazer sugestões de modo a que o trabalho fique melhor” (Grácio). O esforço de autoavaliação surgiu, por vezes de modo informal, mas em outras ocasiões foi formalizado com o objetivo dos alunos refletirem sobre aspetos concretos da sua aprendizagem. Em situações de avaliação mais informais os alunos pronunciavam-se sobre as etapas do trabalho e o funcionamento do grupo.

“Acho que esteve bem, recolhemos toda a informação possível sobre o planeta Marte e gostei de fazer o trabalho com o Hélio” (Francisco).

Os pedidos mais formais de autoavaliação estão disponíveis na página da turma. Um deles, em formato questionário *Google*⁷³ e um outro disponível na página da turma⁷⁴. Neste caso o professor procurou estruturar as grandes áreas em que os alunos deviam refletir e que corresponderam às principais etapas do trabalho de grupo: pesquisa da informação, construção do filme, funcionamento do grupo e reflexão final. Apesar do professor ter sugerido que aqueles tópicos eram só orientadores e que eles podiam focar o que considerassem mais pertinente, observa-se que alguns dos grupos interpretaram-nas como questões a que responderam com frases telegráficas. O objetivo do professor era que existisse um processo de reflexão mais rico e, por isso, foi experimentando outras soluções. A autoavaliação do trabalho sobre os aspetos da costa foi feita numa página do *Google Sites* em duas etapas. Primeiro, cada grupo refletiu sobre o seu trabalho e depois, como as páginas do *Google Sites* podem ser comentadas, o professor sugeriu que cada grupo comentasse a autoavaliação dos outros grupos. Este trabalho mostrou-se interessante porque permitiu usar a Internet para interação escrita na sala de aula e as reflexões dos alunos mostram um equilíbrio entre o que consideram correto criticar e o cuidado para não ofender os colegas⁷⁵.

Feedback ao trabalho dos alunos

Em todos os projetos que observámos houve *feedback* parcelar e final aos trabalhos dos alunos. Na fase de avaliação do trabalho havia um foco grande nos objetivos enunciados, o que nos pareceu particularmente pertinente em circunstâncias onde o produto digital envolvia muito os alunos mas os desviava do foco: os conteúdos. No acompanhamento de pequeno grupo, percebeu-se que o professor foi fazendo o encaminhamento das pesquisas de modo a que a informação que recolhessem fosse pertinente e adequada aos objetivos mas, em fase de apresentação dos trabalhos, constatou-se que o resultado final nem sempre correspondia às pesquisas efetuadas. “Há grupos que até conseguem

⁷³ Autoavaliação do trabalho realizado sobre o livro “Uma viagem ao tempo dos castelos” <https://spreadsheets.google.com/viewform?formkey=dGk1OXNxc3dEMk42NkhsQks2SE5aQ3c6MA>.

⁷⁴ Autoavaliação do trabalho sobre os astros está disponível em: <https://sites.google.com/site/forumdediscussao6a1/utilizacao-do-programa-photo-story>.

⁷⁵ Auto e heteroavaliação sobre o trabalho “Aspetos da costa” está disponível em: <https://sites.google.com/site/turma6a1/aspetos-da-costa/fernando-leonardo-antonio-e-jessica>.

pesquisar, mas quando constroem o produto final, isso não passa, perdeu-se” (Grácio). Valoriza o conteúdo do trabalho final e a oportunidade de partilha de conhecimento que a sua apresentação proporciona, mais do que o aspeto final.

“Tendo em conta que o objetivo do trabalho era explicar o que era uma ilha, um arquipélago, um cabo, uma baía, uma enseada. [...] Eles tiveram a preocupação de, ao apresentar o trabalho, todos ficassem a saber o que são estas coisas. [...] Se foi o trabalho mais bonito, talvez não. Mas em conteúdo, que é aquilo de que nós falamos aqui muitas vezes, e tendo em conta os objetivos, foi um dos trabalhos mais conseguido” (Grácio).

Procura valorizar não só os resultados finais mas a aprendizagem que foi efetuada ao longo do processo. Numa das atividades do *SeguraNet* um dos alunos refere que tinham todas as respostas certas. O professor intervém no sentido de reiterar a ideia de que os resultados finais podem ser interessantes mas quando iniciaram a participação no projeto o que se pretendia era que aprendessem sobre uma utilização segura da Internet e o mais importante é perceber se, na presente atividade, esse objetivo foi atingido. Discurso semelhante efetua sobre a distribuição dos prémios da “Escola Alerta” onde, apesar de não terem sido premiados, considera que desenvolveram um trabalho muito bom. Trata-se de valorizar mais as aprendizagens efetuadas ao longo do desenvolvimento do trabalho do que o resultado final a que chegaram.

Reflexão sobre a aula

A participação dos alunos nas atividades era muito diversificada. Já nos referimos à participação no trabalho do grupo mas nas apresentações também se verificava uma adesão desigual. Alguns dos alunos aderiam às exposições, às perguntas e à procura de soluções sem quaisquer problemas, outros pareciam com algumas dificuldades. No *Focus Group* debatemos esta situação e percebemos que alguns dos alunos se sentiam pouco à vontade na exposição pública do seu trabalho e outros tinham até algum prazer em fazê-lo. Houve alunos que referiram não gostar de apresentar os trabalhos: “Porque tive muito trabalho a fazer e não gosto que digam mal” (Evaristo), mas outros consideram que assim se aprende melhor, apesar de terem mais trabalho com as alterações após as apresentações. Quanto às críticas também há posições antagónicas porque uns consideram que não querem criticar os trabalhos dos colegas e outros acham que ao início também pensavam assim, mas depois perceberam que a crítica é construtiva e portanto até é bom criticar os amigos.

Uma das dificuldades que nos pareceu mais acentuada ao longo das observações efetuadas relaciona-se com a gestão do tempo. Foram muitas as circunstâncias em que o tempo ocupado por uma determinada atividade foi bastante superior ao planeado. As razões foram várias, umas relacionadas com a própria tecnologia e os problemas de funcionamento que os Magalhães já iam apresentando, outras relacionadas com aspetos inesperados, como a necessidade de gravar várias vezes um mesmo som porque o aluno estava constipado e tossicava a meio da gravação ou mesmo em função da própria organização do trabalho. O professor considera que isso pode ser um problema porque não lhes cria hábitos de funcionamento com prazos rigorosos e que quando terminarem o 1.º CEB provavelmente não terão a mesma liberdade na gestão dos tempos. No entanto, esta gestão mais flexível está relacionada com a dinâmica do próprio trabalho de projeto onde “cada grupo cria a sua própria dinâmica e o seu próprio percurso e essa é uma dimensão do tempo que é complicada gerir” (Grácio). Os caminhos escolhidos pelos grupos podem ser distintos e conduzir a tempos também distintos. O acompanhamento dos trabalhos toma uma importância muito grande:

“Daí a passagem pelos grupos para ver que caminho estão a seguir e procurar encontrar uma dica ou uma sugestão que os faça seguir um caminho certo. Sem influenciar diretamente o trabalho, ir dando uma ajuda que, às vezes, pode ser só uma palavra ou uma questão sobre o trabalho que estão a fazer, de modo a que tomem consciência e se questionem se estão a ir no caminho certo” (Grácio).

Assim, este trabalho de orientação dos grupos também pretende promover a autonomia. Perante uma dúvida ou um problema, o professor procura não fornecer a solução mas antes sugerir pistas para a solução e promove nos alunos a vontade de encontrar a solução, posição semelhante à de Vasconcelos et al. (2012). Analisado o funcionamento da sala de aula, o ponto seguinte procurará refletir sobre as metodologias de integração das tecnologias nesse funcionamento.

6.2. Utilização das tecnologias

Ao longo do tempo de permanência da investigadora no terreno, era habitual o professor transportar o seu portátil, que ligava quando tinha algum tempo disponível ou quando era necessário para confirmar alguma informação. Era também este computador que o professor ligava ao projetor de dados quando o requisitava, o que aconteceu várias vezes, em ocasiões planeadas, para apresentação de novos temas pelo professor ou, mais frequentemente, para apresentações de trabalhos pelos alunos.

Apesar de ter o seu computador pessoal sempre disponível, as situações em que o professor era o utilizador das tecnologias, na aula, foram poucas e tiveram sempre o mesmo objetivo: promover a utilização inicial de um novo programa, pelos alunos, com base em algumas explicações e demonstrações. Observámos estas ocasiões quando o professor promoveu a primeira utilização do correio eletrónico, mas tomámos conhecimento que procedeu de igual modo quando iniciou a utilização do *Google Sites*, do *Excel* e do *PhotoStory*. Em todas estas sessões de trabalho procedeu de modo semelhante: construiu um pequeno guia sobre o programa em causa; no dia anterior, enviou-o para o correio eletrónico dos alunos e, durante a aula, utilizou o projetor de dados para ir alternando entre uma janela com o guia e outra com a utilização do programa que estava a explicar. Com a construção e distribuição dos guias, o professor pretendia que os alunos passassem a dispor de um instrumento que continha os passos necessários para as operações básicas do programa, podendo consultá-lo sempre que considerassem necessário.

Registámos algumas outras situações pontuais em que nos pareceu que teria sido útil a utilização das tecnologias pelo professor, para esclarecer toda a turma face a um problema que se tinha generalizado. A título de exemplo, referimos a construção do formulário sobre o livro coletivo SAS em que quase todos os grupos sentiram necessidade de incluir um separador, que não sabiam construir, para clarificar as duas zonas distintas do formulário: a interpretação da história e o funcionamento da língua. No entanto, a inexistência de um projetor de dados na sala que, não sendo requisitado com antecedência, nem sempre estava disponível, conduzia a outras opções do professor, nomeadamente à explicação grupo a grupo. Se esta opção parecia respeitar o ritmo de cada grupo, porque o professor ia contribuindo para a resolução do problema à medida que os grupos o requeriam, na verdade veio a mostrar-se constrangedora porque, a partir de certa altura, os grupos tiveram que esperar algum tempo pela disponibilidade do professor para os atender. Esta foi uma das poucas circunstâncias em que as tecnologias disponíveis na sala se mostraram insuficientes.

Como já referimos, a única impressora disponível na sala de aula só estava instalada no computador do professor, para garantir algum controlo no consumo de papel e tinteiros. Assim, sempre que havia necessidade de imprimir algum texto ou imagem, o professor utilizava o seu computador para o qual os alunos enviavam os ficheiros, por *mail*. Só no projeto Escola Alerta houve necessidade de imprimir textos ou imagens para integrar nos folhetos ou cartazes que os alunos produziram. Isto permite-nos concluir que o suporte

papel era pouco utilizado uma vez que os produtos eram digitais e eram publicados na página da Internet, pelo que não havia necessidade de os mudar de suporte.

Yoon et al. (2005) afirmam que o modo como as TIC são utilizadas pelo professor na sala de aula é determinado pelo que ele considera ser uma aprendizagem efetiva. Conversámos com o professor sobre este tema e pensamos que a sua reflexão corrobora a sua prática: o professor deve usar as tecnologias em aula para:

“construir alguma coisa, seguir algum tutorial, algum recurso, mas o grande objetivo é que sejam eles [os alunos] a utilizar. O objetivo é que sejam eles a desenvolver competências tecnológicas. Acho que é fundamental para eles enquanto alunos, enquanto cidadãos” (Grácio).

E nesta perspetiva de serem os alunos a utilizar as tecnologias, o papel do professor é também o de resolver pequenos problemas de utilização dos programas que vão ocorrendo ao longo das aulas. A título de exemplo, deixamos um problema com o dicionário do processador de texto.

"Ele [processador de texto] não conhece a palavra João" (Beatriz).

"E tens o dicionário em português?" (Grácio).

O professor dirige-se ao Magalhães e verifica que o dicionário está em inglês e pergunta: “Estiveste a escrever em inglês?” e muda o dicionário para português. Os alunos observam, atentos, os procedimentos feitos pelo professor.

Não observámos nenhuma situação em que o professor utilizasse a tecnologia numa metodologia de carácter behaviorista. Este é mais um indício que permite pensar que o nosso contexto de observação é um daqueles em que a utilização das tecnologias mais favorece a aprendizagem (Tamim et al., 2011).

6.2.1. Tecnologias utilizadas pelos alunos

A metodologia utilizada pelo professor, de carácter eminentemente construtivista, muito apoiada em pequenos projetos e cujo produto final seria apresentado e discutido era, naturalmente, mesclada com vários utilitários tecnológicos. O correio eletrónico era utilizado por todos os alunos sem dificuldades. Servia para ler o plano do dia, para enviar uma mensagem ao professor com um documento para ser projetado ou para ser impresso, para envio do problema mensal de Matemática, que também era avaliado por esta via, e era também utilizado para troca de mensagens menos formais quer entre

professor e alunos quer entre os próprios alunos. Estes foram os contextos de utilização educativa de meios de comunicação. Não observámos utilização de meios de comunicação síncrona em aula, mas alguns alunos comentavam conversas entre eles, após as aulas, suportadas por *MSN* ou mesmo pelo *FaceBook*.

A Internet era um recurso muito enriquecedor dos projetos e usada para pesquisa de texto, de fotografias ou mesmo vídeos. O estímulo que o professor fazia à utilização deste meio, nos mais diversos contextos, tornava-o não só um local de pesquisa e recolha de informação mas também um recurso usado para procurar esclarecer qualquer dúvida, usando, com naturalidade e frequência, dicionários *online*, tradutores e enciclopédias.

O processador de texto era quase um substituto do caderno diário. Era o programa que se utilizava para expressar uma ideia, construir um texto ou guardar qualquer informação importante que fosse retirada da Internet. Para além das operações comuns de escrita, rescrita e formatação de texto, o dicionário do processador de texto era utilizado com frequência e mesmo os sinónimos também eram considerados úteis. Para além da versão *offline* do processador de texto, a construção coletiva do livro exigia que o texto produzido por um aluno fosse partilhado e comentado por todos, por isso surgiu a utilização do *Google Docs*. “O aluno responsável pelo capítulo abria um novo documento e partilhava com todos os colegas para que todos pudessem dar o seu contributo” (Grácio). A partir da fase do ano letivo em que o professor considerou que os alunos deviam publicar os seus trabalhos diretamente na Internet, o *Google Sites* passou a ser um outro instrumento utilizado diariamente. A criação de página com escrita de texto, inserção de imagens e vídeo tornou-se habitual. Uma parte do trabalho de produção de texto que até então era feita no *Word* passou a ser produzida diretamente nas páginas *online*.

O *PowerPoint* era também utilizado com frequência. Como o professor não sugeria o utilitário a utilizar para construir o trabalho final, a escolha dos alunos recaía muitas vezes no processador de texto e no *PowerPoint*. Numa sessão de trabalho de um grupo, quando decidiam que programa utilizar, um dos alunos sugeriu que se fizesse uma apresentação no *PowerPoint*. Como um dos membros do grupo disse que não sabia usar esse programa a resposta do seu colega foi convincente: “É igual ao *Word*. Só que tem caixas de texto e diapositivos e dá para ficar mais bonito” (Rui).

O *PhotoStory* também era utilizado com alguma frequência mas a sua introdução levantou novos problemas. Como já referimos, o processador de texto era uma espécie de armazém, onde se ia colocando tudo o que se seleccionava da Internet. Quando foi necessário gravar imagens da Internet para posteriormente incluir no *PhotoStory*, passou a haver necessidade de construir pastas e aprender a gerir a informação. Foi algo confuso ao início, mas, como em todos os outros casos observados, rapidamente deixou de apresentar dificuldades. Um outro problema relativo ao *PhotoStory* foi a própria noção de filme. Os alunos consideravam o *PhotoStory* muito semelhante ao *PowerPoint* mas havia uma novidade... era necessário controlar o tempo de exposição de cada imagem o que, no *PowerPoint*, não era necessário, porque podia ser feito com o controlo do rato. Como consequência, a primeira utilização deste programa conduziu a produtos de baixa qualidade, mas depois veio a mostrar-se um recurso que os alunos usavam com frequência (Rodrigues & Grácio, 2011a).

Nas circunstâncias em que houve apresentação e partilha de projetos com outras turmas da escola, a necessidade de perguntar aos colegas a sua opinião sobre o trabalho conduziu à utilização dos formulários do *Google*, funcionou como um instrumento reflexivo, à semelhança dos enunciados por Jonassen (2000). De facto, os alunos para construírem perguntas têm que possuir mais conhecimentos do que para as responder. Um dos exemplos que observámos relacionava-se com o funcionamento da língua, quando um dos alunos queria elaborar uma pergunta sobre adjetivos, mas para isso sentiu necessidade de rever o conceito, de construir frases com vários adjetivos e de construir questões que os colegas não considerassem muito fáceis.

“Na frase O gato é feio e chama-se Marte o adjetivo é’:

Marte

gato

feio” (Renato).

A folha de cálculo não foi explorada nas suas potencialidades de cálculo e de simulação mas foi instrumento para construção de gráficos e para manipulação de áreas e construção de figuras (disponível no Anexo 14). O tratamento dos questionários *online* sobre o livro coletivo exigiu a construção de tabelas para organização dos dados recolhidos e posterior representação gráfica.

Os computadores Magalhães tinham integrado uma câmara de vídeo, altifalantes e microfone o que facilitava o tratamento de filmes e som. Nunca observámos nenhuma atividade onde se previsse a utilização da câmara de vídeo mas era frequente a assinatura dos textos com uma fotografia de grupo, que os alunos recolhiam com este instrumento. Os periféricos de som tiveram uma utilização muito assídua para integrar quer em produtos feitos com o *PowerPoint* quer com o *PhotoStory*. Eram usados muitas vezes para reproduzir o texto neles incluídos e observou-se um grande cuidado dos alunos em construir textos legíveis e efetuar uma leitura de boa qualidade.

No capítulo 3 (ver página 46), quando refletíamos sobre as perspetiva teóricas das TIC na aprendizagem referimos que numa metodologia de cariz construtivista como a adotada pelo professor Grácio, o que mais se valoriza não são os programas específicos para aprendizagem mas a riqueza dos contextos criados pelo professor, a autenticidade das atividades e o trabalho em equipa (Apple Classrooms of Tomorrow, 2008). De facto todas estas componentes foram observadas no trabalho deste professor que, questionado sobre programas específicos para a aprendizagem, nos refere que não é essa a sua opção.

“Gosto mais de lhes dar liberdade, não os orientar muito para que sejam eles a descobrir. Esses tipos de programas [orientados para a aprendizagem de um determinado tema de currículo] são fechados em si mesmos, podem ser úteis para uma determinada coisa, mas sempre por pouco tempo. Uma coisa é eles utilizarem, outra é fazerem e acho que esta segunda é muito mais rica” (Grácio).

6.2.2. Recursos disponibilizados

No que se relaciona com a consulta de recursos *online*, o professor também prefere dar liberdade de pesquisa aos alunos. Quando refletimos sobre o trabalho de acompanhamento dos grupos (ponto 6.1.3. O trabalho dos grupos, na página 131), já referimos esta preferência do professor pela descoberta dos alunos e pela necessidade de atenção sobre os possíveis caminhos que possam tomar. Pensamos que esta opção é muito mais exigente para o professor e para os alunos do que uma outra em que houvesse um conjunto de endereços previamente selecionados sobre a temática em estudo. Na opção do professor, existe o perigo dos recursos que os alunos vão encontrando serem desadequados, pelo que tem que estar sempre atento às pesquisas e seleções de informação que eles vão efetuando, para os poder encaminhar, se considerar necessário. Esta opção tem também custo no que se relaciona com o tempo,

mas o sentido de descoberta e a possibilidade de um portátil permitir aceder a coisas novas fica mais valorizado por este método e é também referido pela investigação como um fator relevante para a aprendizagem (Milagre, 2009). Esta liberdade de pesquisa que o professor concede aos alunos tem uma outra exigência: é preciso perceber que palavras colocar para encontrar o que se pretende, como se pode diminuir o número de endereços encontrados e o trabalho sucessivo destes problemas é decisivo para o desenvolvimento de competências de pesquisa e seleção de informação, fundamentais para a sociedade do conhecimento em que estes jovens desenvolverão as suas atividades profissionais.

Um outro tipo de recursos que o professor disponibilizava e que também já referimos (Ponto 6.1.5. Avaliação do trabalho, na página 139) relaciona-se com a auto e heteroavaliação. Relembramos aqui as orientações para autoavaliação do trabalho sobre os astros⁷⁶ e o formulário destinado à autoavaliação e à heteroavaliação sobre o projeto dos Aspetos da Costa⁷⁷.

Quando o desafio que o professor lançava era a produção de um único produto escolhido de entre os produtos produzidos ou por congregação das melhores ideias desenvolvidas pelos grupos, havia necessidade de organizar as produções para ajudar ao processo reflexivo dos alunos. Os documentos, produzidos pelo professor nestas condições, eram desenvolvidos no processador de textos e enviados para a caixa de correio dos alunos. Podiam ser listas de opções já tomadas ou etapas de trabalho decididas e onde era necessário colocar conteúdo. No fundo, estes documentos destinavam-se a iniciar uma sessão retomando um tema já trabalhando e relembrando as conclusões a que já tinham chegado.

Sempre que o professor considerava pertinente a utilização de um novo programa ou um dos alunos sugeria que precisava de saber alguma coisa para resolver um determinado problema, o professor organizava uma sessão de trabalho que podia durar uma manhã ou uma tarde, para iniciar esse novo programa. Este tipo de atividade era sempre uma proposta de trabalho para construir algo no programa em causa, acompanhado de um documento escrito que tinha todos os passos para resolver o problema proposto. Por

⁷⁶ Orientações para a avaliação do trabalho sobre os astros estão disponível em: <https://sites.google.com/site/forumdediscussao6a1/utilizacao-do-programa-photo-story>.

⁷⁷ Auto e heteroavaliação sobre o trabalho “Aspetos da costa” disponível em: <https://sites.google.com/site/turma6a1/aspectos-da-costa/fernando-leonardo-antonio-e-jessica>.

exemplo, no caso do *email*, a proposta foi centrada no utilitário *Gmail* e, durante a atividade, explorou-se o envio de mensagens com detalhe sobre todos os campos existentes na caixa de diálogo correspondente. O remetente, o endereço “Para” envio, a necessidade de indicar um assunto, a composição da mensagem sem esquecer a assinatura e a inclusão de anexos. Todos foram experimentados com base nas sugestões do guia e acompanhados pela projeção do trabalho do professor que ia mostrando alternadamente o guia e o programa enquanto questionava os alunos sobre o andamento da sua mensagem.

Apesar de não existir uma página do professor ou um local do tipo *Learning Managing System* (LMS) que fosse utilizado para organizar os recursos, o professor remetia essa organização para os próprios alunos e, sempre que havia uma dúvida que estivesse contemplada num dos guias, sugeria a sua consulta, referindo que o documento estaria na caixa de correio do aluno.

6.2.3. Aspetos relacionados com o funcionamento da tecnologia

Quando, no ponto 5.3. A organização da sala de aula, na página 100, caracterizámos a sala de aula quanto aos seus aspetos tecnológicos, referimo-los como suficientes para o desenvolvimento do trabalho com as tecnologias e os alunos. No entanto, ao longo do tempo, os portáteis Magalhães revelaram muitas fragilidades que, apesar de não inibirem o trabalho com as tecnologias, condicionaram-no em muitas situações. Os computadores portáteis estavam com dois anos de vida e, nos anos letivos anteriores não haviam sido usados com regularidade. Ainda assim, registámos fragilidades com a bateria, o tamanho do disco fixo, o arranque do sistema operativo, o rato e ainda avarias de maior monta, que os tornaram inoperacionais.

Bateria

A bateria era o centro de alguns problemas relacionados com o arranque dos computadores, com falhas de energia que provocavam atrasos e perda de trabalhos dos alunos. Aparentemente os contactos das baterias eram frágeis e por vezes era necessário retirar as baterias, limpar cuidadosamente os contactos e depois o computador arrancava sem outros incidentes. Outras vezes o computador desligava-se porque algum dos alunos batia na zona da bateria e aparentemente deixava de fazer contacto, provocando perda de trabalhos dos alunos e atrasos nos trabalhos da turma. O professor

tinha estabelecido a regra de obrigatoriedade de carregar as baterias durante a noite para que, pela manhã, não fosse necessário ligá-los à eletricidade. Mas este procedimento só funcionou durante algum tempo. Uns alunos esqueciam-se da regra, outros, apesar de a cumprirem, não obtinham bons resultados porque a bateria já acumulava pouca carga e, ao fim de uma hora de trabalho, era necessário ligar à tomada elétrica. Assim, havia dois outros problemas: os alunos tinham que transportar não só o computador mas também o carregador e a quantidade de extensões e fios elétricos espalhados pelo chão, obrigava a cuidado na circulação dentro da sala. Num dos dias em que cuidámos do registo destes problemas observámos, pelas 10:00, seis Magalhães a funcionar, cinco dos quais ligados à energia.

Disco fixo

O disco rígido do portátil tinha capacidade de trinta Gigabytes onde estavam instalados dois sistemas operativos o que deixava pouco espaço livre. Assim, e porque a utilização feita pelas crianças também não era a mais desejável, havia muito problemas de arranque do computador porque o disco estava cheio. Mas a utilização indesejada das crianças não era a única razão. Avisados para a necessidade de instalar as atualizações do sistema operativo, por questões de segurança, elas bastavam para que o espaço em disco fosse insuficiente para uma utilização normal. Estes problemas ficaram resolvidos na versão seguinte do computador que passou a dispor de cento e sessenta Gigabytes, mais do que quintuplicando o tamanho do disco da primeira versão destes portáteis.

Microfone

Bebell & Kay (2010) consideram que o sucesso dos programas 1:1 também depende de detalhes como as características dos computadores e da existência de periféricos. Como vimos nos pontos anteriores, havia algumas falhas nos Magalhães que poderiam ter desmobilizado alguns professores mas, no que se relaciona com outros equipamentos, detetámos que a falta de um bom microfone era muito importante. De facto, a gravação de voz para incluir nas apresentações era feita com dois portáteis: um para visualizar o texto a ler e o outro para a gravação, permitindo assim não gastar papel em impressão. No entanto, a posição do leitor tendia a ser mais próxima do texto do que do microfone que estava a gravar. Quando a investigadora disponibilizou uns auscultadores com

microfone integrado, a melhoria das gravações aumentou substancialmente e contribuiu para quebrar algum desânimo que os alunos sentiam com a qualidade do produto final.

Avarias dos computadores

Quando chegámos ao final do ano letivo havia vários Magalhães sujeitos a múltiplas reparações e, pelo menos no caso de um deles, não foi possível que voltasse a funcionar. Questionados os nove alunos presentes nos *Focus Groups* sobre o estado dos seus portáteis, um deles nunca teve Magalhães, dois estavam irremediavelmente avariados e outros dois tinham graves problemas com o espaço em disco, o que representa cerca de metade dos computadores com graves problemas ao fim de três anos. Parece-nos um tempo de vida muito curto para computadores que foram construídos para este público específico. A versão seguinte dos equipamentos estava bastante melhorada e temos relatos de que não apresentava muitos dos problemas aqui referidos.

6.3. Aprendizagem dos alunos

Iniciaremos este ponto com os resultados escolares que os alunos obtiveram, com particular destaque para as áreas curriculares. No entanto, a avaliação efetuada nas escolas não contempla áreas como: a atitude face à escola, as competências para a sociedade da informação, a segurança na Internet e a relação entre a escola e a família, que também trataremos neste ponto.

6.3.1. Resultados escolares

A primeira nota sobre os resultados escolares relaciona-se com o final do ano: todos os alunos, de ambos os anos, atingiram resultados suficientes para transitarem de ano. As avaliações foram evoluindo ao longo do ano e nas provas de aferição feitas aos alunos de 4.º ano registaram-se 100% de sucesso em todas as áreas disciplinares, com uma distribuição equilibrada entre as classificações Bom e Suficiente.

O documento de avaliação do Plano Curricular de Turma fornece informação sobre a evolução das classificações dos alunos ao longo do ano letivo. Por outro lado, temos os resultados de um teste diagnóstico efetuado no início do ano a que só 81% dos alunos

responderam (ver ponto 5.2. A escola e a turma, na página 98). Pareceu-nos interessante comparar estes quatro pontos de avaliação porque nos permitem uma ideia da evolução ao longo de todo o ano letivo. No entanto, porque num dos casos há um menor número de respostas, a comparação dos dados parece-nos mais correta se forem todos representados em percentagens, em vez do número total de alunos em cada categoria.

A evolução das notas em Língua Portuguesa mostra uma melhoria, com o desaparecimento da atribuição de Pouco Satisfatório, a diminuição do número de Satisfatórios que contribuíram para o aumento da esfera de Bom e Muito Bom. Se considerarmos só a evolução do 1.º para o 3.º período, não existem discrepâncias no número de alunos que resolveram as provas e continua a verificar-se alguma melhoria mas com aparente migração de alguns Muito Bom para Bom (ver Gráfico 8).

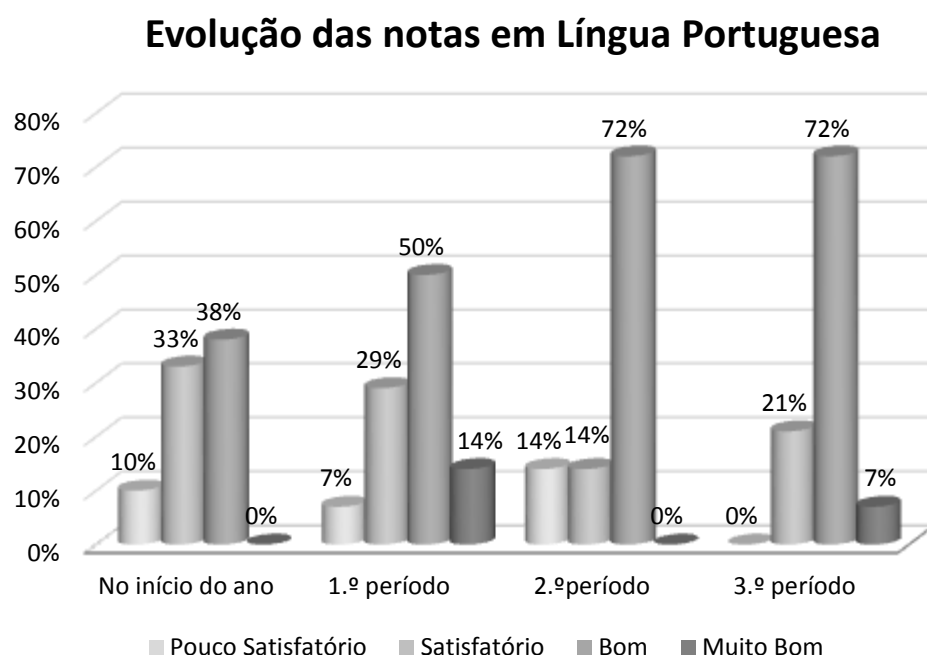


Gráfico 8 – Evolução das classificações dos alunos em Língua Portuguesa

A nossa expectativa de aprendizagem dos alunos sobre a Língua Portuguesa era alta porque, apesar de ser uma área disciplinar onde não temos formação específica e na qual nunca fomos formadores, observámos a utilização regular da biblioteca da turma, a construção de um livro coletivo, a leitura de muitos textos da Internet e a construção de pequenos escritos a partir da sua compreensão e ainda resumos de textos com o objetivo de uma produção escrita ou de uma narração para um filme. As provas de avaliação que os alunos efetuam são tipicamente constituídas por leitura, compreensão, escrita e

reescrita de texto, para além dos aspetos de funcionamento da língua. Assim, as tarefas associadas à qualidade de leitura e à necessidade de produção de texto cuja leitura não pode exceder um determinado tempo são atividades dificilmente apreciáveis nas tradicionais provas de avaliação. No entanto, na atividade destinada à construção da apresentação do livro coletivo, os alunos fizeram uma avaliação muito crítica da qualidade de leitura de quase todos eles. O professor relembrou a responsabilidade de uma boa gravação:

“Têm que estar concentrados porque a vossa leitura é a mensagem que vocês vão passar. Não nos podemos esquecer que estamos a fazer uma apresentação para outras pessoas e portanto as coisas têm que estar convenientemente preparadas, senão não ficam bem. Podemos controlar o ruído, a brincadeira, treinar a leitura. Para além disso, vocês estão a ler, mas num tipo de trabalho destes não devemos mostrar que estamos a ler. Vocês deviam ter preparado a leitura, para não se enganarem e para a entoação não ser de leitura. Deviam ter lido uma ou duas vezes antes de começar a gravar. Não é chegar lá e estarem a ler como se fosse a primeira vez.” (Grácio).

Mas os alunos, à medida que vão ouvindo as gravações reconhecem não só os seus erros como os dos colegas:

“Houve uma parte em que eu estava a falar muito baixo” (Luísa).

“Eu acho que ela estava muito longe do microfone” (Rui).

“O Lourenço começa muito alto e depois vai ficando mais baixo” (Álvaro).

“Foi porque estava a ficar sem fôlego” (Lourenço).

“Se estavas a ficar sem fôlego era porque não respeitavas a pontuação” (Francisco).

Esta avaliação conduziu a uma nova gravação de narração por parte de quase todos os alunos e alguns deles fizeram um esforço de várias leituras *off record* com o objetivo de melhorar o produto final.

No que se relaciona com a evolução das classificações em Estudo do Meio nota-se também uma evolução positiva. A quantidade de alunos com avaliação Muito Bom mantém-se semelhante mas existe um aumento muito grande da quantidade de Bom e o desaparecimento da avaliação Pouco Satisfatório (ver Gráfico 9).

Evolução das notas em Estudo do Meio

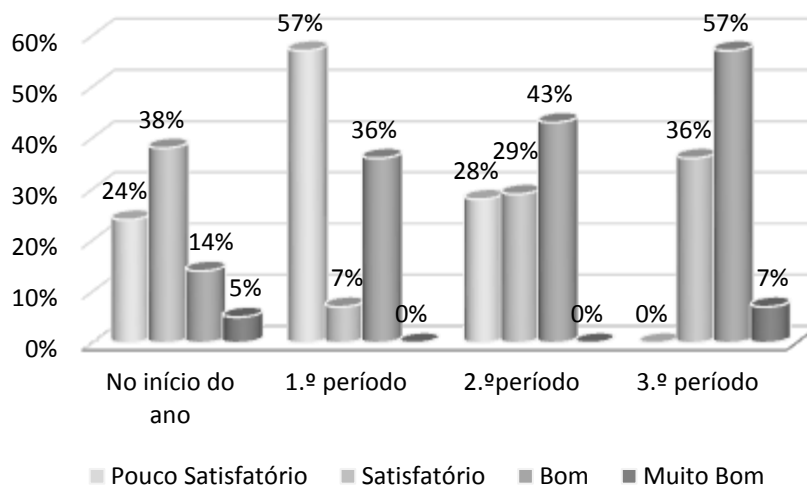


Gráfico 9 - Evolução das classificações dos alunos em Estudo do Meio

A melhoria verificada em Língua Portuguesa e Estudo do Meio também existe em Matemática. O ponto de partida era inferior aos das outras áreas e atinge o final do ano letivo com 14% de alunos com desempenho Pouco Satisfatório, o que significa que três dos vinte e um alunos mantêm dificuldades nesta área disciplinar. Apesar disso, há uma melhoria em todos os níveis de atribuição de classificação, com exceção do Muito Bom, que não foi atingido por nenhum dos alunos.

Evolução das notas em Matemática

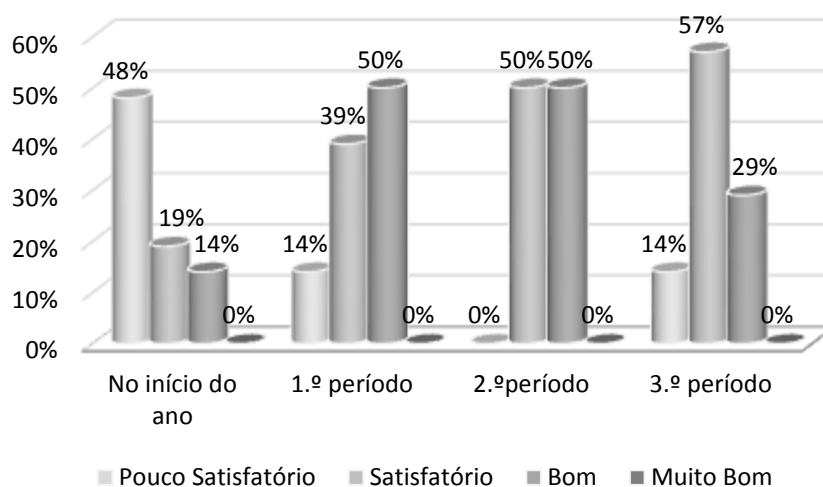


Gráfico 10 - Evolução das classificações dos alunos em Matemática

À semelhança do que aconteceu na Língua Portuguesa, também nos parece que aqui houve algumas aprendizagens que não se refletiram na avaliação formal dos alunos. Muitas das quais estão relacionadas com a atividade de tratar as respostas ao inquérito sobre o livro coletivo, respondidos pelos colegas de uma turma de 4.º ano de escolaridade. As aprendizagens podem ser agrupadas em duas fases do trabalho: organização de dados e interpretação dos gráficos. Um primeiro problema com que os alunos se deparam relacionou-se com a organização dos dados no *Excel* para que depois pudessem construir os gráficos. A noção de categoria e de frequência relativa foi explorada nas perguntas de resposta múltipla. Mas nem todos os alunos responderam às perguntas, pelo que as categorias inicialmente estabelecidas, de acordo com as opções das perguntas, mostram-se insuficientes. É necessário incluir uma nova categoria: “Não respondeu”.

Uma das perguntas de resposta múltipla obteve a mesma solução de todos os alunos, que ao serem representadas num gráfico, resultou como representado no gráfico ao lado. Os alunos foram unânimes: tinha que estar errado, um gráfico circular devia ter fatias. Foi uma boa oportunidade de voltar a discutir o conceito de percentagem e o significado das fatias de um gráfico deste tipo.

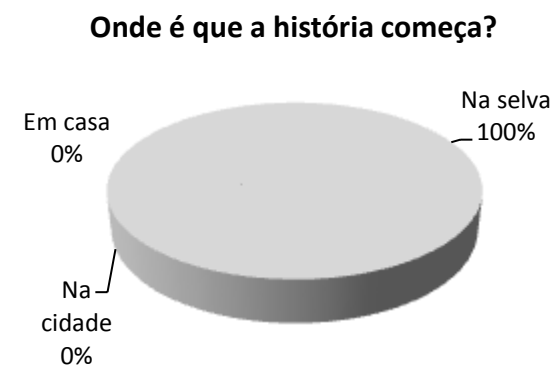


Gráfico 11 – Todas as respostas na mesma categoria

O outro tipo de gráfico que exploraram foi o de barras onde visualizaram o comportamento das grandezas envolvidas de uma maneira fácil e rápida, utilizando um sistema de eixos cartesianos, com dois eixos perpendiculares entre si, com um ponto de intersecção (origem). Os valores colocados nos eixos e a sua leitura foi também muito discutida porque, como escolheram gráficos a três dimensões, a leitura das quantidades associadas a cada uma das barras não era óbvia. Foi uma oportunidade de redimensionar as escalas dos eixos e perceber como se constroem.

“Na discussão que o professor conduz estão presentes importantes aspetos que passam pela identificação das variáveis em jogo, a contagem que conduz

à construção de tabelas de frequências nas diferentes categorias identificadas, a escolha dos gráficos apropriados, a discussão das escalas dos eixos e o sentido crítico na discussão do processo e na interpretação dos resultados” (Grácio, 2011, p. 20).

Parece haver uma melhoria dos resultados dos alunos na generalidade das áreas curriculares, o que é compatível com as conclusões de Ramos et al. (2010), quando concluíram que a utilização dos portáteis tem reflexos positivos na aprendizagem dos alunos. No entanto, os mesmos autores referem que essas melhorias revelam-se particularmente no desenvolvimento de competências no uso das tecnologias, o interesse e motivação dos alunos pelos temas do currículo, o comportamento e a autonomia dos alunos na sala de aula. Estas são temáticas não incluídas na avaliação formal regida pela tutela mas que se constituem como objeto deste estudo, tendo em conta a sua importância na sociedade do conhecimento em que nos inserimos.

6.3.2. Atitude face à escola

A organização do trabalho na sala de aula permitiu que os alunos efetuassem trabalho individual, a pares e em grupo e, conseqüentemente, desenvolvessem sentido de responsabilidade e de participação no trabalho com os outros alunos. Ao longo do tempo de observação, o professor teve necessidade de intervir muitas vezes para destacar e discutir comportamentos menos corretos dos alunos que, na maioria das vezes, reconheciam o erro cometido e procuravam corrigi-lo. Assim, estes comportamentos desadequados foram ocorrendo com frequência decrescente com exceção do aluno que só foi integrado na turma no início do terceiro período letivo, que mostrava ainda uma natural falta de integração na dinâmica da turma. Neste aluno observámos comportamentos de alheamento face ao trabalho do grupo que foram melhorando com a capacidade de interação com os outros alunos e com a interiorização das responsabilidades e do funcionamento da turma. Este aluno foi um dos que integrou o *Focus Group* e que afirmava: “Ao princípio estranhei tudo, porque não sabia como era. Mas depois fui percebendo e gostei muito”⁷⁸. As interações na sala de aula conduziam a um ambiente informal onde os alunos trabalhavam com alegria e parecia haver algum orgulho nos trabalhos e produções que faziam, como descreve Mouza (2006).

⁷⁸ A citação não tem autor por ser o único aluno nestas circunstâncias e, portanto, ser facilmente identificável o seu nome fictício.

Os alunos tinham um elevado grau de autonomia na sala de aula e assumiam a responsabilidade de a gerir. Observámos algumas vezes discussões dentro dos grupos de trabalho em ocasiões em que algum elemento não estava a contribuir e que permitiam a autorregulação do trabalho e o bom funcionamento dos grupos. Havia várias regras estabelecidas que eram cumpridas pela generalidade dos alunos. A título de exemplo, referiremos duas pelo significado de responsabilidade e respeito pelo outro. Sempre que alguém queria falar numa discussão em grande grupo, colocava o dedo no ar e era o professor que lhe dava a oportunidade de falar. Esta regra obrigava-os a organizar o seu discurso e a respeitar o tempo e as ideias dos colegas. A outra regra era também associada ao trabalho em grupo mas tinha uma ligação mais estreita com as tecnologias. Sempre que se ouvia o toque para o intervalo ou para o almoço, imediatamente a seguir se ouvia barulho no recreio. Na sala tudo se mantinha na atividade em curso, porque não se devia abandonar um trabalho só porque é tempo de intervalo. Assim, os alunos terminavam a frase que estavam a escrever, ou salvavam o texto, ou colavam uma imagem ou texto que tivessem encontrado na Internet e só depois, com alguma calma, abandonavam a sala. *“Se estamos a fazer um coisa, devemos acabar e só depois ir para o intervalo. Senão depois é mais complicado quando a gente vem do intervalo”* (Rui).

O projeto de partilha com o jardim-de-infância é avaliado por ambos os professores como muito útil para o desenvolvimento dos alunos. No documento de Avaliação de projetos, o professor afirma:

“Pudemos verificar [...] que as crianças mais velhas sentiam uma responsabilidade enorme perante os mais novos e um grande sentido de proteção, [...] contribuindo assim decisivamente para o desenvolvimento de competências ao nível da formação cívica” (Avaliação dos Projetos englobados no PCT, p.10)

Para além do projeto de partilha com o Jardim-de-Infância houve também atividades conjuntas com turmas de 4.º ano, nomeadamente as relacionadas com a divulgação e avaliação do livro coletivo. O sentido de entreajuda e responsabilização ficou muito patente durante a sessão de apresentação do filme e de respostas ao questionário sobre o livro SAS. Desde logo, na organização do espaço: os colegas da outra turma ficaram sentados nas cadeiras e os alunos da turma em estudo, de pé, iam ajudando a responder ao questionário. Após a projeção do filme e durante a resolução do questionário havia um barulho imenso na sala e a agitação era muita, mas todos trabalhavam, discutindo muito sobre o livro e as perguntas. Os visitantes tinham clara noção de que os colegas eram mais competentes do ponto de vista tecnológico e, por isso, sempre que era necessário

escrever alguma coisa ouvia-se “é melhor seres tu a escrever, eu demoro muito tempo”. No meio da discussão percebe-se que conversam sobre as perguntas, sobre o conteúdo do livro, sobre a correção ortográfica do que vão escrevendo e mesmo o que o ficou pouco perceptível no filme foi discutido ao detalhe. Estas atividades conjuntas funcionam muito bem, com grande envolvimento dos alunos e com um grande sentido de responsabilidade. Todos queriam que tudo corresse bem. Neste contexto apreciámos, com particular interesse, o comportamento de um aluno com fraco desempenho escolar e com várias repetências, que esteve sempre envolvido nas tarefas, procurando ajudar os visitantes em todos os aspetos relacionados com a tecnologia, resolvendo pequenos problemas de *hardware* (um rato que era preciso trocar) ou com as questões relacionadas com os próprios programas onde estava sempre pronto a ajudar. Estes aspetos de envolvimento dos alunos com piores desempenhos escolares na escola parecem-nos coincidentes com outros já descritos na investigação (Apple Classrooms of Tomorrow, 2008; Bebell & Kay, 2010).

O respeito pelo outro e o sentido de entreaajuda era patente no modo como os alunos recebiam o colega com espectro de autismo que, sempre que entrava na turma, podia escolher o grupo em que se queria integrar e era prontamente recebido, com o ajuste de espaço e o disponibilizar de uma cadeira que ficava sempre num ponto intermédio do grupo procurando que ele se integrasse e participasse na medida das suas competências. Esta integração do aluno era também patente durante o recreio quando corria e brincava com os colegas da turma. Atitude semelhante foi registada com o aluno que integrou a turma no 3.º período e para o qual foi encontrado um animal selvagem e um papel no capítulo final do livro coletivo, de modo a que pudesse integrar de corpo inteiro este projeto. Este sentido de entreaajuda também era promovido pelo professor e existem vários episódios que o fazem transparecer. Por exemplo, durante a construção do formulário para a avaliação do livro coletivo, os alunos pretendiam uma pergunta de resposta múltipla em que a opção correta não fosse explícita mas houvesse a possibilidade de a escrever numa opção intitulada *Outro*. O professor diz à turma que houve um grupo que tinha construído a pergunta desse modo e opta por sugerir a esse grupo que explique à turma como procedeu. Rui vai ao computador ligado à projeção e explica passo a passo. Esta atitude foi uma valorização das competências do aluno que, reconhecido como o especialista nesta área, partilhou com orgulho o seu conhecimento com os colegas.

6.3.3. Competências para a sociedade do conhecimento

A envolvimento dos alunos na atividade com as tecnologias foi promotora das competências para a sociedade do conhecimento. Quando, na página 43 do ponto 3.1. Implicações da sociedade do conhecimento na educação, referimos as competências que os jovens devem desenvolver, agregámo-las em quatro grandes áreas, que retomaremos nos parágrafos seguintes: comunicação e colaboração, criatividade, empreendedorismo e organização e literacia em TIC.

O trabalho de grupo, habitual nesta turma, exige comportamentos de colaboração dos seus elementos com vista à resolução do trabalho proposto pelo professor. As competências relacionadas com o respeito pela opinião do outro e com a argumentação baseada nas ideias que possuem e na informação que recolhem, foram enunciadas em planos do dia, fizeram parte da prática diária da sala e estão patentes neste texto, nomeadamente nos pontos 6.1.3. O trabalho dos grupos (ver página 131) e 6.1.4. Apresentação dos trabalhos de grupo (ver página 134) onde descrevemos o funcionamento dos grupos e das apresentações dos trabalhos. A criatividade foi também um aspeto já referido quando a relacionámos com os graus de liberdade na construção do trabalho final, onde os alunos podem optar por um texto, um desdobrável, um filme, ou qualquer outro produto que considerem pertinente (ver ponto 6.1.2. Atividades introdutórias na página 130). Apesar de termos associado a criatividade à construção do produto final, os indicadores americanos NETS (2007) referem que ela pode estar presente em múltiplas atividades de trabalho com tecnologias⁷⁹, de entre as quais destacamos, para a faixa etária de oito a onze anos, a produção de histórias digitais e o uso da imagem digital para integrar apresentações. O empreendedorismo e organização estão relacionados com o trabalho em equipa, que já referimos, mas também com as competências de organização e avaliação de informação que era exigida aos alunos através de pesquisas não orientadas, onde a avaliação crítica da informação encontrada era decisiva para a sua recolha. A última das grandes áreas que os alunos devem desenvolver relaciona-se com a literacia em TIC que, por se relacionar com uma das perguntas a que pretendemos responder, desenvolveremos mais neste texto. Organizaremos a análise do desenvolvimento de competências em TIC segundo os

⁷⁹ A página *NETS FOR STUDENTS 2007 PROFILES*, disponível em <http://www.iste.org/standards/nets-for-students/nets-for-students-2007-profiles.aspx#9-12>, relaciona atividades de aprendizagem com indicadores dos seus padrões, organizadas por faixas etárias.

seguintes pontos: redução do fosso digital, aprendizagem de utilitários, recolha e seleção de informação, organização e apresentação da informação e, finalmente, autoaprendizagem e autonomia.

Redução do fosso digital

As competências tecnológicas dos alunos da turma eram diversas e pareciam depender dos contextos familiares. Alguns tinham encarregados de educação com profissões relacionadas com as tecnologias e percebia-se que tinham mais competências do que os restantes. A maior diferença de competências registava-se relativamente àqueles alunos que pertenciam a uma faixa socioeconómica mais baixa, onde a aquisição de um computador familiar não era possível ou, simplesmente, não era uma prioridade. A nossa experiência vai ao encontro das conclusões do projeto Apple Classrooms of Tomorrow (2008) segundo o qual o maior desenvolvimento de competências tecnológicas registado em programa 1:1 surge em alunos dos estratos sociais mais baixos, onde o acesso à tecnologia é difícil. Na sala de aula havia várias crianças oriundas de famílias socialmente desfavorecidas, alguns deles tinham Magalhães, outros não e era notória a diferença entre eles. Os que possuíam portátil tinham uma grande destreza na escrita com o teclado e sugeriam utilização de utilitários ou de pesquisas em situações muito diversas. Os outros só utilizavam o computador dos amigos, na sala de aula, e não tinham oportunidade de o explorar e de se apropriar daquele instrumento, percebendo as suas múltiplas utilizações e recordando-as quando eram pertinentes. Um destes alunos preservava o seu computador com todo o cuidado e integrou o *Focus Group* dos alunos que haviam mudado de ciclo de ensino para uma escola nova, estreada nesse ano letivo, onde não existiam quaisquer tecnologias. Apesar do computador ter deixado de fazer parte do seu contexto escolar, o aluno afirmava que o utilizava muito para conversa com os amigos e que utilizava o processador de texto com frequência, "para não se esquecer como funcionava".

Os alunos pertencentes a famílias onde já existia(m) computador(es) mostravam alterações sobre a utilização diária das tecnologias. A título de exemplo, refiro que, durante o intervalo, era comum ver alunos de outras turmas a jogar no Magalhães. Parecia que, para eles, este portátil era fundamentalmente um instrumento lúdico. No entanto, os alunos da turma observada, apesar de afirmarem que também jogavam *online* e *offline*, valorizavam muito as outras atividades que podiam ser suportadas pelo computador, em particular a produção de texto, de apresentações e de pesquisa de

informação. A diferença de competências tecnológicas desenvolvidas pelos alunos que as utilizaram frequentemente na sala de aula é patente nas afirmações dos próprios alunos que, questionados sobre o que faziam com o computador nos anos anteriores, afirmam:

“Ouvir Músicas” (David).

“Ir à Internet e jogar” (Francisco).

“Ir à Internet à procura dos cantores preferidos” (Clara).

Aprendizagem de utilitários

A aprendizagem dos utilitários de produção pode ser encarada como perene porque o que hoje conhecemos, amanhã é substituído por uma outra versão mais desenvolvida ou mesmo por um produto semelhante (Freitas, 2004). Mas quando a ferramenta é encarada como uma extensão do próprio ser humano, melhorando as suas capacidades cognitivas e os seus tempos de desempenho (Jonassen, 2000; Papert, 1997) e a sua utilização é frequente, a transferência de competências de utilização de um programa para outro exige algum esforço, mas faz-se após algum tempo.

Os alunos iniciaram o ano letivo com a utilização do processador de texto e as pesquisas na Internet, com vista a desenvolver pequenos projetos que o professor ia publicando na página da turma⁸⁰. No início do segundo período, já tinham alguma destreza na utilização do processador de texto, com facilidade em formatar os textos e utilizar o corretor ortográfico. A este respeito, os alunos referiam que o corretor ortográfico era muito útil porque assinalava as palavras erradas, dava alternativas e, se continuassem com dúvidas, ainda podiam ir à Internet consultar um dicionário. Algumas das funcionalidades do processador de texto, pouco utilizadas, ainda se constituíam como uma dificuldade. Numa das primeiras sessões que observámos, um grupo estava a manipular uma tabela onde houve necessidade de acrescentar uma linha. Ninguém sabia como fazer, mas arranjaram uma solução: copiaram uma das linhas preenchidas e colaram, depois era só apagar o que estava repetido e escrever o que desejavam. Ao longo do tempo os grupos foram percebendo que existia uma zona do menu destinada a manipular tabelas e tudo ficou mais fácil, mas é assinalável a competência que possuíam para resolver problemas

⁸⁰ Página inicial da turma disponível em <http://turma6a1.eb1-afonsoeiro.rcts.pt/index.html>.

tecnológicos com aquilo que iam conhecendo. Ao longo do tempo foram evoluindo para inserção de imagens, peças de *WordArt*, inclusão de fotografias captadas com a câmara do portátil, entre outros.

Os alunos preocupavam-se com o aspeto dos textos que produziam e valorizavam muito a inclusão de imagens e a “letra bonita”, mas mostravam também preocupação pelo conteúdo: “Eu primeiro trato do conteúdo, escrevo, mudo e isso e só depois é que me preocupo com os títulos e as cores, para ficar bonito” (Francisco). O processo de escrita e reescrita do texto teve o suporte de vários utilitários, iniciou-se com o processador de texto, mas depois passou à escrita e publicação direta na Internet, por via do *Google Sites*. A criação de páginas e a sua edição não constituiu qualquer problema, mas trouxe uma dificuldade acrescida: o utilitário não reconhecia os erros ortográficos. Foi interessante observar as estratégias dos alunos que passaram por escrita no processador de texto com posterior cópia para a página em edição e mais tarde, após a descoberta do *Google Chrome* que já tinha um dicionário incluído, houve uma tendência generalizada para instalação deste navegador, que fizeram autonomamente sem quaisquer dificuldades.

Recolha e seleção de informação

Apesar dos vários utilitários de suporte à escrita, o trabalho de recolha de informação e seu posterior tratamento mostrou-se sempre difícil. Os alunos encontravam, com facilidade, informação sobre o tema que pretendiam mas, em muitas circunstâncias, tinham dificuldade em perceber o que encontravam, pelo tipo de linguagem utilizada, por vezes com características muito técnicas ou somente porque o vocabulário de que dispunham não era suficientemente rico. Estas dificuldades faziam com que a pesquisa se centrasse em imagens, o que era muitas vezes contrariado pelo professor, preocupado com a compreensão, por parte dos alunos, da informação que recolhiam da Internet:

“Quando fazem uma pesquisa de imagens no *Google*, não é só a imagem que vos aparece, tem lá outra informação. Podem ver imagem em tamanho real, mas também ir ao *site* onde a imagem está. E no *site* há informação sobre as imagens” (Grácio).

Em alguns exemplos de trabalhos notou-se alguma falta de apropriação da informação recolhida⁸¹. Subsistiram casos em que a informação foi copiada da Internet sem um tratamento cuidado. Isto demonstra que os alunos tinham ainda dificuldade em seleccionar a informação importante a partir de um universo tão vasto como é a Internet, não conseguiam ainda trabalhá-la de forma consistente e apropriar-se do seu significado (Rodrigues & Grácio, 2011b). Os alunos também consideravam que a fase de pesquisa na Internet era complicada “Porque às vezes uma página dizia uma coisa, outra página dizia outra e depois ficava difícil de perceber” (Clara). Mas também reconhecem aspetos positivos neste trabalho, nomeadamente a diversidade de recursos a que Internet permite aceder, à semelhança do que afirma Figueiredo (2010), e às aprendizagens que faziam com as suas leituras:

“Não tínhamos que estar sempre a ler a mesma coisa. Havia coisas novas sobre aquele tema. Aprendíamos mais coisas. Coisas que ainda não sabíamos” (Francisco).

“Às vezes até encontrávamos mais coisas do que estava nos livros, ou do que o professor tinha dito. Ficávamos a saber mais coisas” (David).

Muitas vezes a fase de pesquisa era efetuada em grupo pelo que os alunos conjugam vantagens de ambos os aspetos. Não valorizavam só a informação que encontravam mas também:

“[...] era bom porque um encontrava uma coisa e outro encontrava outra e depois conversávamos e aprendíamos mais coisas” (Álvaro).

“Por era! Cada um ia fazendo a sua pesquisa e depois trocávamos e conversávamos para perceber o que se devia pôr no trabalho” (Francisco).

Estas reflexões dos alunos, feitas no ano seguinte, permitem perceber que consideraram os aspetos colaborativos do trabalho muito importantes para a sua aprendizagem e para o prazer que tinham no trabalho, mas também atribuíram importância ao papel das tecnologias nos aspetos de acesso a recursos e tratamento da informação. Alguns dos instrumentos que a Internet coloca ao nosso dispor eram também muito valorizados e a sua utilidade era assumida pelos alunos sem sugestão do professor. Numa das atividades do *SeguraNet* surgiu uma palavra de origem inglesa que ninguém conhecia: *newbies*. Perguntaram ao professor o significado da palavra e como este não lhes deu a

⁸¹ Exemplo de um produto de um trabalho de grupo onde o tratamento da informação foi deficientemente efetuado: <https://sites.google.com/site/turma6a1/aspectos-da-costa/l-j-j-b>.

solução foram procurar utilizando o motor de pesquisa da Internet. Como a palavra era inglesa, o que obtiveram foram explicações em inglês que continuaram a não perceber. Mas alguém falou em tradutores e foi o suficiente para que uns alunos optassem pelo tradutor da *Google* e outros pela ferramenta de tradução da página. Estas atitudes dos alunos são indicadores de que muitos deles tinham já boas competências tecnológicas e que assumiam o computador como uma extensão de si próprios.

Organização e apresentação da informação

Uma vez recolhidos os dados era necessário organizá-los para os apresentar aos colegas. Ao início, os alunos construíam os seus trabalhos utilizando o *Word* e só progressivamente foram migrando para outros utilitários. A utilização do *PowerPoint* foi muito simples porque com facilidade perceberam que o texto era incluído em caixas pelo que seria de menor dimensão e que cada diapositivo era uma unidade com texto e imagens sobre o mesmo assunto. Mas, no essencial, a utilização deste programa era semelhante ao processador de texto, por isso não apresentava dificuldades significativas.

A iniciação ao *PhotoStory* mostrou-se mais complicada e levantou alguns problemas. Pareceu-nos que o que estava em causa era uma mudança de paradigma. Nas apresentações eletrónicas feitas em *PowerPoint*, o tempo de exposição de cada diapositivo, se nada for dito em contrário, depende do utilizador, mas no *PhotoStory* o tempo de exposição de uma imagem depende de definição prévia ou da duração do som a ela associado. Na primeira experiência de utilização deste programa, os alunos colocaram poucas imagens e não optaram por controlar o tempo de exposição de cada uma delas o que originou filmes muito curtos, onde tudo se passava muito depressa e não permitia a leitura da informação (Rodrigues & Grácio, 2011b). Esta nossa interpretação baseia-se também nas observações dos alunos que comentavam: “Professor pare lá, ali na pausa, para podermos ler”. Os alunos não pareciam ter apropriado a ideia de que o filme se desenrola sozinho, sem a intervenção humana.

A utilização de formulários para recolha de dados e o respetivo tratamento foi muito rica não só nos aspetos relacionados com a aprendizagem da matemática e da língua portuguesa, que já referimos, mas também nos relativos às competências tecnológicas que trataremos seguidamente. Como os formulários eram relativamente extensos e impulsionados pela natural curiosidade de perceber como funcionava cada tipo de pergunta, os alunos perceberam como funcionava cada uma delas e como deviam

organizar a pergunta em cada um dos casos. Só as opções de escala e grelha foram pouco utilizadas. Esta exploração permitiu-lhes perceber também os diferentes tipos de dados: numéricos, textos longos ou curtos e ainda os valores lógicos. Após a recolha de dados era necessário interpretá-los e, para isso, o professor optou pela construção de gráficos.

A aprendizagem dos alunos é progressiva e a investigação indica que só após as fases de pesquisa na Internet e construção de texto os professores e alunos passam a outras mais complexas de construção de apresentações eletrónicas, de tabelas ou gráficos (Bebell, 2005; Lowther et al., 2003). Estes alunos passaram por todas estas fases, mas a construção de gráficos foi particularmente desafiante pela organização de dados prévia que exigia. Antes desta experiência os alunos já tinham utilizado a folha de cálculo para manipulação de áreas (disponível no Anexo 15) mas não tinha existido a preocupação de organizar os dados numa folha. Assim, esta foi a oportunidade para categorizar os dados das respostas, para criar novas categorias que permitisse colocar no gráfico todo o universo de potenciais respondentes e até para perceber que a inclusão de linhas ou colunas em branco prejudicava a construção do gráfico.

Comunicação

Ao longo deste texto já referimos várias vezes a utilização do correio eletrónico feita para comunicação entre alunos e destes com o professor. Numa das sessões de trabalho sobre a segurança na Internet, percebemos que os alunos também utilizavam meios de comunicação síncrona, mas só o faziam fora da sala e fundamentalmente para conversar entre eles, depois das aulas, comportamento compatível com outros já descritos (Guan, 2009; Mediappro, 2006). Durante a sessão de *Focus Group* discutimos esta temática da comunicação síncrona e quase todos afirmaram possuir conta no *FaceBook* que utilizam para o mesmo fim.

Na sala de aula nunca observámos a utilização de comunicações síncronas. Relembramos que o professor assume que utilizará qualquer *software* desde que lhe reconheça alguma utilidade para um determinado trabalho. A comunicação síncrona, do nosso ponto de vista, poderia ser útil para comunicação com o exterior no âmbito de um trabalho de cooperação. De facto, o professor desenvolveu vários trabalhos em cooperação com outras turmas da escola mas onde não havia o hábito de utilização das

tecnologias com os alunos, pelo que a utilização deste tipo de comunicações não faria sentido.

6.3.4. Segurança na Internet

Quando os jovens utilizam com frequência a Internet é necessário que tenham consciência das suas vantagens, mas que também estejam de sobreaviso para os perigos que ela apresenta. Becta (2006) sugere que as competências nesta área devem ser promovidas pelos professores que utilizam os computadores na sala de aula. Grácio tem a mesma opinião pelo que os comportamentos relacionados com as atualizações dos programas, com a preservação dos direitos de autor e a leitura crítica da informação da Internet, foram temas tratados desde o início do ano (Rodrigues & Grácio, 2011c). Mesmo em trabalhos onde não era aconselhada a utilização da Internet, o professor sugeria que se indicasse a bibliografia utilizada: “Em qualquer trabalho que envolva pesquisa é preciso cumprir as normas da bibliografia” (Grácio).

No ponto 2.2.6. Medidas adotadas (ver página 39) referimo-nos às medidas adotadas em Portugal para a promoção de uma utilização segura na Internet, onde destacamos o programa *SeguraNet* promovido pela equipa ERTE do ME, a que o professor Grácio aderiu. Para além da participação direta dos alunos nas atividades, o professor conseguiu ainda a participação de um grupo de pais que consideraram o seu envolvimento neste tema muito importante para ajudar os seus filhos. O professor pensa que a participação no *SeguraNet* foi muito importante porque permitiu trabalhar competências de utilização segura da Internet que se enquadravam no tipo de trabalho que faziam, com particular destaque para a credibilidade da informação e o plágio. Apesar de ter iniciado o tratamento destes temas no início do ano letivo, considera que com o *SeguraNet*, foi tudo mais organizado e permitiu tratar temas que, sendo importantes, ainda não tinham sido considerados, como por exemplo a segurança dos dados pessoais e a comunicação.

Conteúdos

No início do segundo período letivo, quando iniciámos as observações, percebemos que a atualização dos sistemas operativos e dos antivírus era um hábito que os alunos não possuíam. Quando o computador era ligado havia sempre alguma urgência que remetia para mais tarde estas atualizações. À medida que se foram tratando os problemas associados a estas atualizações, os alunos foram tomando consciência da sua

importância e aproveitavam, por exemplo, os tempos de apresentação de trabalhos para transferir e instalar definições de antivírus ou de sistema operativo. No entanto, a pequena capacidade dos discos do Magalhães e a quantidade de informação que os alunos iam lá guardando, já referida neste texto, tornava esta operação muito complicada e, por vezes, mesmo impossível. Assim, parece-nos que as competências que os alunos adquiriam neste âmbito foram poucas pela dificuldade em levar à prática os conceitos teóricos que iam discutindo.

A pesquisa de informação, a credibilidade e diversidade de fontes foram um tema sempre presente ao longo do tempo. Uma das atividades do *SeguraNet* versava esta temática e foi interessante observar as competências que alguns alunos tinham adquirido e que ficaram expressas no teatro que um dos grupos construiu. Neste teatro era clara a preocupação com a consulta de várias fontes no sentido de garantir que a qualidade da informação que recolhiam era garantida.

Um outro aspeto que era tratado com frequência relacionava-se com a publicação de informação que, sendo muitas vezes utilizada como argumento para a qualidade do trabalho que faziam, era controlada pelo professor para garantir que a organização das páginas estava correta e que não publicavam informação incoerente. Este cuidado teve quase sempre bons resultados mas, à *posteriori*, percebemos que algumas páginas fazem pouco sentido. É o caso de algumas das páginas de resolução de atividade do projeto *SeguraNet* que contêm as respostas dos alunos, devidamente justificadas, mas, por não possuírem referência explícita às perguntas, são de muito difícil compreensão por terceiros⁸².

Uma das regras de segurança da Internet relaciona-se com o secretismo das senhas de acesso. No entanto, os alunos pensaram que, se as senhas eram secretas, então podiam ser partilhadas com os amigos, tal como se partilham outros segredos. Um dia os amigos zangaram-se e um deles enviou mensagens impróprias utilizando o endereço de correio eletrónico do amigo, de que conhecia a senha de acesso. O episódio foi discutido em aula com o objetivo de alertar para ambos os erros aqui presentes: a partilha da senha e a sua utilização indevida por outrem. No entanto, é interessante verificar o significado que

⁸² Em <https://sites.google.com/site/turma6a1/seguranet/feiticeiros/marco/trabalho-de-pesquisa> existe um exemplo de resolução da atividade sobre “Trabalho de Pesquisa” efetuada por um dos grupos de alunos.

as crianças destas idades atribuem a algo que é secreto e que deve estar presente quando se tratam questões de segurança com eles.

Contactos

Houve algum trabalho cuidado sobre a divulgação de dados pessoais e o contacto com estranhos. Todos referiam que não divulgavam o seu nome verdadeiro nem a morada ou outros dados pessoais. No entanto, as conversas síncronas ou assíncronas que estabeleciam ocorriam entre eles ou, eventualmente, com amigo e familiares. Nenhum deles afirmou contactar com alguém que não conhecesse. Houve uma sessão de trabalho destinada aos contactos com estranhos onde foi discutida a intervenção dos mais velhos na ajuda à resolução de problemas de segurança na comunicação. Ao início todos os alunos achavam que os pais não possuíam quaisquer competências tecnológicas e, por isso, não podiam ajudar. Ao longo das discussões sobre o tema foram percebendo que os mais velhos podem identificar problemas de má utilização da comunicação fazendo apelo a outras competências que possuem. Em muitas circunstâncias, a Internet é um meio novo para desenvolver atividades que já eram possíveis e, por isso, os mais velhos podem fazer apelo à transferência das suas competências para este novo meio.

No ano seguinte ao do trabalho de terreno percebemos que todos os alunos tinham conta no *FaceBook* mas que mantinham os cuidados de não aceitarem convites de desconhecidos. Conversavam muito utilizando este instrumento com o objetivo de continuar conversas presenciais ou mesmo para estudar em grupo mas a distância, comportamentos já descritos por Bento (2008). Assim, e apesar de não haver contactos síncronos no trabalho de sala de aula, este tema parecer ter sido objeto de desenvolvimento de competências por parte dos alunos.

Comércio e Comportamentos

No que se relaciona com o comércio, os alunos foram alertados para o Spam e, dias depois deste tema ter sido tratado em aula, um deles recebeu uma mensagem de publicidade o que proporcionou nova conversa em sala. Pensamos que terão ficado alertados para o problema. Alguns dos alunos já sabiam de situações de compra inadvertida de toques de telemóvel ou de assinaturas de serviços que não pretendiam.

Acreditamos que o tratamento deste tema os deixou mais atentos a este tipo de problemas.

Copyright

Este foi um dos temas tratados nas atividades do *SeguraNet* e foi também assiduamente tratado na aula, quer no aspeto de referências bibliográficas quer no de tratamento de texto, lembrando sempre que o texto que produziam ou tem citações ou é escrito por resumo das ideias que leram de outros autores, referindo sempre as fontes utilizadas. Acreditamos que os alunos tinham interiorizado as regras mais importantes neste âmbito, não só porque os problemas associados aos direitos de autor foram tratados com muita assiduidade mas também por ser um dos temas incluídos nas atividades do *SeguraNet* com respostas muito interessantes dos alunos⁸³. Nestas respostas percebe-se que o sentido de propriedade do texto foi assumido pelos alunos como se de um bem físico se tratasse (Cruz, 2009; Rodrigues & Grácio, 2011c). Assim, face às opções possíveis para terminar a frase “Quando usas no teu trabalho um pequeno excerto de um trabalho deves:” um grupo de alunos conclui:

“Nós achamos que a resposta certa é a B porque se não puséssemos aspas e disséssemos o nome da pessoa que escreveu era como estivéssemos a roubar as ideias de outra pessoa” (Grupo Just Girls).

Ainda quanto à credibilidade da informação, os alunos assumem que há necessidade de verificar sempre várias fontes “porque nem toda a informação da Internet é verdadeira” (Grupo Just Girls).

O termo plágio foi também utilizado muitas vezes ao longo destas sessões e fazia já parte do vocabulário comum na sala. No sentido de perceber se era um cuidado que ainda permanecia junto dos alunos que tinham transitado para o 5.º ano de escolaridade, este foi um assunto discutido no *Focus Group*. Confrontados com uma questão sobre este assunto, houve um silêncio generalizado, até que um dos alunos disse:

“Já sei é aquilo que o professor de música disse” (Clara).

“Pois... e o professor João também falava nisso naquilo do *SeguraNet*” (Francisco).

⁸³ No endereço <https://sites.google.com/site/turma6a1/seguranet/just-girls/marco/trabalho-de-pesquisa> estão disponíveis as respostas às atividades sugeridas pelo *SeguraNet* no âmbito do trabalho de pesquisa.

A memória sobre o assunto permanecia, mas estava mais tênue e o assunto não tinha sido tratado de novo, senão por um professor, a propósito das cópias ilegais de música a partir da Internet.

6.3.5. Relação escola família

Os projetos 1:1, para além das melhorias nas aprendizagens dos alunos, aludem a alterações na interação entre pais e professores, com maior participação da família nos eventos escolares (Apple Classrooms of Tomorrow, 2008), a que Grácio também se refere. No início do ano letivo o professor informou os pais sobre a metodologia de trabalho que iria adotar e sobre o papel que as tecnologias desempenhariam na aprendizagem dos alunos. Nas reuniões presenciais compareceram cerca de metade dos pais mas o contacto com todos foi sendo estabelecido por correio eletrónico, ou por documentos escritos, o que permitiu ir resolvendo pequenos conflitos e manter os pais informados.

O professor é de opinião que a publicação assídua dos trabalhos dos alunos na Internet contribui para que os pais acompanhem com maior proximidade o trabalho dos seus filhos. Na verdade, são os próprios alunos que, orgulhosos dos seus trabalhos, os mostram aos pais quando chegam a casa. Por outro lado, a disponibilização do endereço de correio da turma aos pais reforçou também esse acompanhamento, não só porque recebiam informação diária sobre as atividades da sala, mas também porque era um meio de comunicação com o professor que não dependia da hora nem do local e portanto não colidia com as suas atividades profissionais que muitas vezes os impedem de estar presentes nas reuniões presenciais. A utilização frequente da página pelos alunos tornou-se, de certo modo, substituta do caderno diário, cuja utilização se tornou muito irregular. Antes da publicação da página da turma, o caderno era o meio por excelência para comunicação com os pais, que continua a ser usado para esse fim junto das poucas famílias que não possuem acesso à Internet em casa.

6.4. Notas finais de capítulo

Neste capítulo, destinado ao funcionamento da sala de aula, procuramos analisar a metodologia utilizada pelo professor, o modo como nela integrava as tecnologias e os resultados de aprendizagem obtidos pelos alunos. O professor adota uma metodologia

construtivista orientada por projetos onde conseguimos identificar três fases distintas: a proposta do professor, o trabalho de grupo, a apresentação e avaliação. O lançamento da proposta de trabalho pode surgir por iniciativa do professor ou dos alunos, mas sempre com alguma negociação prévia para que os alunos fiquem mais envolvidos no trabalho.

Na fase da proposta o professor tem um papel muito interventivo, orientado para toda a turma, com o objetivo de clarificar a tarefa e todo o processo para a desenvolver. Na segunda fase, a do trabalho em grupo, os alunos utilizam intensamente as tecnologias com vista à construção de um produto. O acesso à Internet enriquece todo o contexto de trabalho: na seleção e recolha de informação têm uma imensa biblioteca à sua disposição; a organização de informação é facilitada pelos utilitários, quer se trate de um processador de texto ou de uma folha de cálculo e, finalmente, a construção de um produto. Durante toda esta fase, talvez a mais longa de todo o processo, o professor vai circulando de grupo em grupo porque é solicitado para responder a uma pergunta ou porque pretende ir orientando os grupos para garantir que estão a pesquisar e selecionar informação pertinente para o trabalho em causa. Esta é a fase em que as tecnologias estão sempre presentes e durante a qual os alunos, em pequeno grupo, fazem grande evoluções nas suas competências tecnológicas.

A fase de apresentação dos trabalhos mostrou-se muito rica por ser o momento de partilha e crítica dos alunos e a oportunidade do professor interagir com toda a turma. As competências necessárias para o desenvolvimento da sociedade do conhecimento estão aqui patentes na componente de exposição pública, de capacidade crítica e de argumentação. A auto e heteroavaliação estão patentes nesta fase que, por vezes, são complementadas com um pedido do professor de explicitarem as aprendizagens efetuadas com o trabalho. Os alunos atingem o final de ano letivo com melhoria de resultados a todas as áreas, o que tem como consequência que todos transitam de ano. Mas há muitas competências desenvolvidas que não estão incluídas na avaliação indicada pela tutela e que são importantes e reconhecidas internacionalmente para a sociedade em que vivemos. Neste capítulo destacámos: a atitude face à escola, a segurança na Internet e a relação escola-família. Todas estas temáticas mostram desenvolvimento de competências semelhantes às referidas por estudos de projetos 1:1.

7. CONCLUSÕES

A motivação que nos conduziu a este estudo relacionava-se com o trabalho de acompanhamento de professores de 1.º CEB que tínhamos efetuado no âmbito do programa Internet@EB1 e com as particularidades do professor João Grácio, que parecia um utilizador assíduo das tecnologias em sala de aula. No entanto, esta era uma percepção que tínhamos construído pelas conversas informais que íamos entabulando e por um ou outro desafio que o Centro de Competência TIC da ESE de Setúbal, a que pertencíamos, foi lançando ao professor, com concretização em pequenas comunicações ou artigos em encontros, por exemplo, “Ligar Foros do Trapo: Uma Experiência de Comunicação, através das TIC, com Encarregados de Educação e Alunos do 1º Ciclo” (Grácio et al., 2009). O primeiro contacto que fizemos com a sala de aula deste professor, aconteceu no âmbito do projeto STEPS (Belchior & Rodrigues, 2009) quando observámos, durante uma tarde, o modo como os alunos utilizavam as tecnologias. O facto de, nesta data, termos percebido que os alunos do 1.º ano já produziam pequenos textos com o computador portátil aguçou ainda mais a nossa curiosidade. Faltava-nos perceber a dinâmica de sala de aula perceptível através de uma análise mais cuidada dos ambientes de trabalho que este professor construía, com os seus alunos, e dos modos como neles integrava as tecnologias. Assim, a razão que nos levou a estudar uma determinada sala de aula foi o seu professor e não os alunos.

As questões que orientaram este estudo organizam-se em duas grandes temáticas: 1) as metodologias adotadas pelo professor e o papel que as tecnologias nelas desempenham e 2) a aprendizagem dos alunos. Estas questões foram subdivididas noutras mais fechadas a que procuraremos agora responder:

- Que modelo de sala de aula é utilizado? Os alunos trabalham colaborativamente com o apoio do professor? Os alunos são responsabilizados pela sua aprendizagem?
- A integração da tecnologia na sala de aula destina-se à melhoria da aprendizagem dos alunos? A utilização das tecnologias na sala de aula, pelos alunos, é frequente e diversificada? Os alunos conseguem utilizar as tecnologias mesmo sem sugestão do professor, sempre que as consideram úteis para resolver algum problema?

Antes de iniciar a respostas às perguntas parece-nos necessário relembrar brevemente o contexto em que decorreu o estudo, porque as recentes orientações da tutela mudaram muito a realidade de então. O ambiente tecnológico da escola onde decorreu o trabalho de terreno não era particularmente propício à utilização das tecnologias porque o agrupamento reconhecia-as como vantajosas na gestão da escola e identificava-as como um recurso enriquecedor do contexto para do desenvolvimento de alguns projetos, que envolviam várias turmas ou mesmo várias escolas. Mas só dois professores utilizavam as tecnologias, com os seus alunos, numa perspetiva de melhorar o modo como transmitiam a informação. A utilização das TIC em sala de aula era vista como apoio ao trabalho do professor mas não percebemos a existência de outras situações onde os professores propiciassem uma utilização assídua das tecnologias aos seus alunos, com o objetivo de melhorar as suas aprendizagens.

As condições tecnológicas da escola eram bastante razoáveis. O acesso à Internet tinha uma velocidade aceitável para que todos os grupos trabalhassem simultaneamente e o número de equipamentos disponíveis permitia trabalho em pequeno grupo, apesar de não possibilitar trabalho individual com o computador. Os computadores portáteis Magalhães dos alunos, conjugados com dois computadores fixos da sala, eram indispensáveis para que todos os alunos pudessem desenvolver os seus projetos simultaneamente, sem necessidade de existência de atividades alternativas a desenvolver sem computador. Esta pareceu-nos ser uma enorme melhoria face a outras experiências de integração didática das tecnologias.

A turma possuía dois anos de escolaridade e dois alunos com problemas do espectro do autismo. Nenhum dos alunos possuía hábitos de utilização educativa dos computadores que, no início do ano, tomavam exclusivamente como um instrumento lúdico. À semelhança do meio envolvente, também os alunos eram de duas faixas socioeconómicas quase opostas. Do ponto de vista escolar, os alunos mostravam muitas dificuldades em Língua Portuguesa e em Matemática. Ao contrário de vários relatos de experiências que lemos, nesta caracterização parece importante reter que o trabalho de terreno foi realizado numa escola sem condições particulares e numa turma com algumas características que a tornam difícil, não só por ser constituída por dois anos de escolaridade e pela diversidade cultural e social dos alunos, mas também por baixos aproveitamentos escolares e por ausência anterior de integração didática das TIC. De facto, a turma em que o estudo ocorreu parece não ter quaisquer características que a tornem elitista, mas o que nos parece particular é a metodologia de trabalho do professor

e a naturalidade com que nela integra as tecnologias. Relembrado o contexto em que o estudo ocorreu, retomaremos agora o primeiro conjunto de questões que colocámos e que se relaciona com as metodologias utilizadas pelo professor.

7.1. As metodologias

No capítulo 3. As tecnologias na sala de aula (ver página 43) ficámos com a perceção de que atualmente se considera que a integração das tecnologias produz melhores resultados tanto no desenvolvimento de aprendizagens curriculares como na promoção de competências tecnológicas, quando se utilizam metodologias de carácter construtivista. Papert (1980) foi um dos percursores da utilização das tecnologias em metodologias construtivistas e advoga que se trata de uma abordagem pela qual o aluno constrói o seu próprio conhecimento através de desafios para produção de artefactos.

Uma das perguntas para que pretendemos encontrar resposta relacionava-se com as metodologias: **Que modelo de sala de aula é utilizado?** A análise de dados recolhidos no terreno permitiu-nos ficar com a perceção de que as aulas se iniciam com um desafio que conduz à construção de um produto pelos alunos e posterior partilha. A ideia de construção de um projeto pode surgir por iniciativa do professor numa perspetiva de encaminhar as aprendizagens, ou por iniciativa dos alunos, como aconteceu no caso do projeto sobre as características da costa. Mas o projeto caracteriza-se sempre por uma sequência de etapas com participação ativa dos alunos em cada uma delas. Na primeira fase da aula o professor tem um papel muito interventivo, orientado para toda a turma, com o objetivo de clarificar a tarefa e todo o processo para a desenvolver, explicitando os meios de que os alunos dispõem para recolha e tratamento da informação e o público a que se destina. Na fase seguinte, os alunos, em pequenos grupos, recolhem informação e constroem um produto de acordo com as indicações do professor. Nesta fase, o professor tem um papel de apoio ao trabalho dos pequenos grupos e circula por eles questionando os alunos sobre as opções que tomam e procurando que não se dispersem. Terminados os trabalhos, segue-se a partilha da informação que pode tomar a forma de apresentação à turma do trabalho efetuado ou de discussão em grande grupo das aprendizagens e da procura de uma solução final única que pode ser obtida por conjugação das conseguidas pelos grupos. Trata-se, do nosso ponto de vista, de uma metodologia de carácter construtivista onde os alunos têm um papel muito ativo ao longo

de todo o processo de trabalho e que exige deles um envolvimento grande com vista à elaboração do produto final.

Estas metodologias sugerem uma participação ativa dos alunos em todos os processos de trabalho e conduzem-nos à segunda parte da questão de investigação: **Os alunos trabalham colaborativamente com o apoio do professor?** Os primeiros indícios de resposta a esta pergunta encontrámo-los nos documentos recolhidos, por exemplo no Plano Curricular de Turma, nas conversas de planeamento de trabalho com o professor e, posteriormente, em vários momentos de recolha de dados presenciais onde encontrámos referências múltiplas a uma metodologia centrada em projetos. De facto trata-se de uma metodologia de carácter construtivista que assume características peculiares. Segundo Cruz & Ferreira (2009), a participação dos alunos no trabalho de projeto acontece de acordo com as suas possibilidades, ao longo de todo o processo, desde a escolha da temática até à construção do produto e à partilha do conhecimento adquirido e assume formas de cooperação. Esta afirmação está de acordo com os dados que recolhemos. O trabalho colaborativo é particularmente intenso na segunda fase do trabalho, quando os alunos, organizados em pequenos grupos, pesquisam, selecionam, recolhem e organizam a informação. Figueiredo (2010) considera que o trabalho em equipa é muito pertinente uma vez que é muito valorizado numa sociedade do conhecimento. De facto, para que o trabalho em grupo resultasse num produto de qualidade, os alunos tiveram necessidade de interagir discutindo os conteúdos que iam encontrando, esgrimindo argumentos para defesa da escolha deste ou daquele conteúdo, processo que conduz ao desenvolvimento de competências da Língua Portuguesa e na área curricular em que o projeto se insere. Lai (2008) considera estes atos de interação muito importantes para a aprendizagem, quando encarada como um ato eminentemente social. O ambiente de trabalho na sala permite corroborar a afirmação de Lai (2008), pois pareceu-nos que este método de trabalho cooperativo, em pequeno grupo, contribui também para o desenvolvimento da argumentação crítica e de respeito pela opinião do outro, muito importantes numa sociedade do conhecimento. Durante toda esta fase, talvez a mais longa de todo o processo, o professor vai circulando de grupo em grupo porque é solicitado para responder a uma pergunta ou porque pretende ir orientando os grupos para garantir que estão a pesquisar e selecionar informação pertinente para o trabalho em causa, ou que estão a organizar as suas ideias de acordo com os objetivos que traçou.

O trabalho cooperativo para desenvolvimento dos produtos era frequentemente desenvolvido em pequeno grupo composto por três ou quatro alunos. O professor desenvolveu estratégias de coexistência entre a composição dos grupos que os alunos pretendiam, orientadas pelas relações estabelecidas entre eles, e pela necessidade de estimular novos conhecimentos e desenvolvimento de competências relacionais utilizando circulação de elementos entre os grupos. Assim, a composição dos grupos era variável, incluía muitas vezes alunos dos dois anos de escolaridade e procurava responder não só às solicitações dos alunos mas também ao equilíbrio de competências dentro do grupo, quanto à área científica em estudo. A quantidade de elementos que compunham os grupos pareceu-nos, quase sempre, demasiado grande. Na verdade, alguns autores sugerem que os melhores resultados se conseguem no trabalho de pares (Fagen et al., 2002, citado por Penuel, 2008) e é também esta a composição sugerida nas estratégias de desenvolvimento das metas de aprendizagem⁸⁴. Segundo aqueles autores o trabalho de pares obriga a uma efetiva participação dos alunos no trabalho colaborativo e apresenta melhores resultados na compreensão de conceitos. Apesar destes indicadores, a disponibilidade de equipamentos na sala de aula não era suficiente para permitir trabalho de pares, pelo que a constituição de grupos com mais elementos era inevitável.

Um dos problemas observados nesta fase de trabalho cooperativo entre os membros dos grupos e destes com o professor foi a gestão do tempo que, frequentemente, se revelava diminuto. Talvez o número de elementos dos grupos de trabalho dificultasse este incumprimento dos prazos planeados, porque havia muitos contributos dos alunos para a discussão e, conseqüentemente, os tempos necessários para atingir consensos era grande, mas acreditamos que as opções sobre a pesquisa podem também contribuir para isso. De facto, a sugestão de endereços com conteúdos pertinentes para o trabalho poderia diminuir o tempo dedicado à tarefa de pesquisa mas, como sugerem Duerager & Livingstone (2012), a mediação do uso da Internet está relacionada com o desenvolvimento de competências digitais dos alunos. Assim, a sugestão de endereços com conteúdos científicos corretos e pertinentes para o trabalho pode diminuir o tempo de pesquisa e contribuir para leituras de melhor qualidade científica e, deste modo,

⁸⁴ A título de exemplo, refere-se a Estratégia N.º 3 com sugestões para pesquisar, seleccionar e tratar a informação disponível em <http://www.metasdeaprendizagem.min-edu.pt/ensino-basico/metas-de-aprendizagem/estrategias/?area=44&level=2&meta=TIC010&id=87>.

garantir melhores aprendizagens dos alunos. No entanto, a leitura de várias opiniões sobre o assunto que os alunos valorizavam muito quando referiam que “aprendia mais do que o que o professor dizia ou mesmo do que o que estava nos livros” era evitada pela sugestão de endereços. Por outro lado, a pesquisa de informação é uma tarefa complexa que exige não só a decisão sobre os critérios de pesquisa como a competência de uma leitura dos conteúdos encontrados que permita optar por uns e abandonar outros.

As competências de pesquisa e seleção de informação são muito importantes para o sucesso na sociedade do conhecimento e acreditamos que serão promovidas se não houver sugestão prévia de endereços. Mas esta opção é mais difícil de concretizar a partir do 2.º CEB, onde se exigem aulas com 00:50. Mesmo no 1.º CEB essa imposição era sentida pelo professor com a necessidade de contabilizar um determinado número de horas para cada área disciplinar. Admitimos que uma atividade de pesquisa sobre uma temática do Estudo do Meio está simultaneamente a tratar áreas curriculares de Trabalho de Projeto e de Língua Portuguesa, pelo que a contabilização de uma determinada atividade multidisciplinar devia ser contabilizada em várias das áreas de currículo. Assim, parece-nos que o 1.º CEB tem excelentes condições para desenvolver este tipo de trabalho com os alunos. Por outro lado, não sugerir endereços de pesquisa no início do trabalho colaborativo dos alunos exige um trabalho muito intenso do professor em sala de aula observando sistematicamente o caminho que cada grupo vai percorrendo e sugerindo falhas nesse percurso com estímulo a alternativas para que o grupo possa reencaminhar-se sempre que necessário.

A terceira parte da pergunta de investigação relacionada com as metodologias era: **Os alunos são responsabilizados pela sua aprendizagem?** Esta pergunta relaciona-se com o trabalho cooperativo sobre o qual refletimos na pergunta anterior. A responsabilização do aluno pelo trabalho está presente em todas as fases mas é particularmente visível na terceira fase do trabalho de projeto, quando os alunos apresentam e discutem os produtos que efetuaram. Vasconcelos et al. (2012) referem que esta última fase do trabalho de projeto é constituída pela socialização do saber, tornando útil aos outros as aprendizagens efetuadas. A fase de apresentação dos trabalhos mostrou-se muito rica por ser o momento de partilha e crítica dos alunos e a oportunidade do professor interagir com toda a turma. As competências necessárias para o desenvolvimento da sociedade do conhecimento estão aqui presentes na componente de exposição pública, de capacidade crítica e de argumentação. A auto e heteroavaliação existem nesta fase e, por vezes, são enriquecidas com um pedido do professor para

explicitarem as aprendizagens efetuadas com o trabalho. Todos estes indicadores apontam para a responsabilização dos alunos: na construção do produto, na apresentação e defesa do seu trabalho, na auto avaliação e na avaliação do trabalho dos seus colegas.

Parece-nos que a responsabilização dos alunos também é motivada pela publicação dos seus trabalhos na Internet, que os torna visíveis para os amigos e para a família e cujas críticas e elogios podem contribuir para a vontade de fazer melhor. Vasconcelos et al. (2012) assumem que a partilha pode ser efetuada dentro da própria sala de aula ou incluir salas de jardim-de-infância, outras turmas da escola ou mesmo a comunidade envolvente e foi isso que verificámos no trabalho de terreno. A partilha era muito frequentemente feita na sala de aula, para os colegas, na perspetiva de partilhar os conhecimentos que haviam adquirido com o trabalho efetuado, mas houve várias circunstâncias em que essa partilha foi feita junto de outros públicos. Desde logo, isso aconteceu com os projetos oriundos do exterior da sala, caso do *SeguraNet* promovido pela DGIDC ou do Escola Alerta promovido pelo Instituto Nacional para a Reabilitação. Em ambos os casos os trabalhos eram colocados em confronto com outros construídos noutras escolas e o carácter competitivo estava frequentemente presente no discurso dos alunos. Apesar do professor referir com frequência que o mais importante era participar, a vontade de ganhar e algum reconhecimento do trabalho desenvolvido era importante para os alunos. Essa importância ficou patente quando lhes foi atribuído um prémio no *SeguraNet* (ver Anexo 17). Assim, ficamos com a perceção de que a participação em projetos exteriores promovia uma motivação adicional nos alunos. No projeto Escola Alerta, apesar de não terem ganho nenhum prémio, conseguiram que um supermercado da zona adquirisse carrinhos de compras adaptados a deficientes, onde foi colocado um dístico referente à escola. Este foi também um motivo de grande orgulho para os alunos e, à semelhança do prémio do *SeguraNet*, constituiu-se como meio de motivação para o trabalho e mesmo reconhecimento de que o seu esforço tinha contribuído para melhorar alguma coisa na vida dos deficientes. Estes estímulos pareceram-nos muito importantes para a qualidade do trabalho dos alunos.

Estes aspetos de responsabilização dos alunos ficaram também muito patentes no trabalho conjunto com outras turmas da escola, o que aconteceu na divulgação do livro coletivo, junto de colegas de outra turma de 4.º ano e do projeto Escola Alerta, junto de uma turma do jardim-de-infância. Em qualquer destas situações os alunos eram responsáveis pela sessão de trabalho conjunta que era previamente preparada com

muito cuidado, na sala de aula. A investigadora esteve presente em duas destas sessões de apresentação de trabalho e verificou um empenho generalizado, quer nas sessões de preparação, quer no decurso das apresentações. À semelhança dos projetos com o exterior, também aqui há uma enorme vontade de que tudo corra bem com um aumento de motivação dos alunos para o trabalho. Parece-nos que esta relação com a realidade é motivadora para o trabalho, à semelhança do que é referido por vários autores (Apple Classroom of Tomorrow, 2008; Clarke, et al., 2008; Collier & Magid, 2011; Jasper, 1997; Jonassen, 2000).

7.2. O papel das tecnologias

A segunda questão de investigação que colocámos estava relacionada com o modo como as tecnologias eram integradas na dinâmica da sala de aula, com que objetivos ocorria essa integração e que contributos daria para a aprendizagem dos alunos. Assim, a primeira pergunta relacionada com este tema era: **A integração da tecnologia na sala de aula destina-se à melhoria da aprendizagem dos alunos?** Quando referem uma metodologia orientada por projetos, Vasconcelos et al. (2012) afirmam que a aprendizagem surge durante as descobertas dos alunos, é intencional e consiste na aquisição de conhecimentos, atitudes e valores fundamentais à vida numa sociedade democrática. A perceção com que ficámos da integração que o professor João Grácio faz das tecnologias relaciona-se com a afirmação dos autores referidos e tem como objetivo melhorar o contexto em que o projeto ocorre e a aprendizagem dos alunos. De facto, o professor afirma que a utilização das tecnologias surge porque considera que pode contribuir para a aprendizagem dos alunos e, consequentemente, essa utilização promove também competências tecnológicas que são úteis na sociedade do conhecimento.

Num contexto de trabalho de projeto, as tecnologias e, em particular, a Internet, promovem contextos ricos para a fase de pesquisa de informação, mas são igualmente importantes quando utilizados como instrumentos para produzir artefactos, por exemplo vídeos, apresentações eletrónicas ou relatórios. No fundo, funcionam como extensões do próprio utilizador, aumentando não só a sua capacidade de produção mas também a facilidade de organização de informação e reflexão sobre ela. De entre as possibilidades de utilização das tecnologias em sala de aula, a imensa diversidade de contactos que a comunicação pode ajudar a estabelecer são também uma mais valia para a

aprendizagem porque permitem o contacto com especialistas ou a construção de conhecimento pela partilha com os seus pares. O professor João Grácio promoveu quase todas estas utilizações das tecnologias pelos seus alunos. Acreditamos que estas metodologias enriquecidas pela utilização das tecnologias podem ter contribuído decisivamente para os resultados de aprendizagem que os alunos obtiveram no final do ano, onde se verificou melhoria de resultados em todas as áreas disciplinares. A análise dos gráficos do ponto 6.3.1. Resultados escolares (Ver página 151) permite concluir que em Língua Portuguesa os alunos iniciaram o ano letivo com 71% de avaliações positivas e evoluíram para 100% de sucesso no final do ano, sendo 79% correspondente a classificações de Bom ou Muito Bom. Melhoria também importante se verificou a Estudo do Meio onde as avaliações evoluíram de 57% de positivas no início do ano para 100% no seu termo, com 64% de Bom e Muito Bom. A evolução que se registou em Matemática é igualmente grande porque os alunos evoluíram de 33% de positivas para 86% que incluíam 29% de Bom. Assim, a única área disciplinar em que não se registou um pleno de sucesso é a Matemática mas, apesar disso, é aquela em que se regista uma maior evolução. Assim, parece-nos que a inclusão das tecnologias se destinou à melhoria da aprendizagem dos alunos e obteve um sucesso generalizável às três áreas do currículo. Estes resultados são compatíveis com outras investigações (Apple Classrooms of Tomorrow, 2008; Bebell & Kay, 2010) que registaram melhorias de desempenho dos alunos em todas as áreas curriculares.

Ainda no âmbito do papel das tecnologias na sala de aula, pretendemos perceber se: **A utilização das tecnologias na sala de aula, pelos alunos, é frequente e diversificada?** As opções metodológicas que adotámos provocavam algumas dificuldades na resposta a esta questão uma vez que optámos por recolher dados do terreno sempre que o professor planeava sessões onde previa a inclusão de trabalhos dos alunos com as tecnologias. Iniciámos as observações com uma visita semanal mas rapidamente a frequência das nossas deslocações à escola foi aumentando. Durante o terceiro período letivo, houve semanas em que tivemos três dias de observação e houve também várias circunstâncias que nos permitiram perceber que, mesmo sem planeamento prévio, tinham ocorrido sessões com utilização das TIC. Assim, estamos convictos de que a utilização das tecnologias foi sendo progressivamente mais frequente ao longo do ano letivo. Convém lembrar que a turma não tinha experiências anteriores de utilização das tecnologias e que, por isso, a sua utilização foi sendo introduzida à medida que o professor foi reconhecendo nos alunos algumas competências tecnológicas que lhe permitia diversificar a sua utilização.

A diversidade de utilização das tecnologias pode ser analisada do ponto de vista das áreas disciplinares ou dos instrumentos tecnológicos utilizados. Do ponto de vista das áreas curriculares registámos uma prevalência da Área de Projeto e da Língua Portuguesa que consideramos expectável pelo tipo de trabalho orientado para projetos e pela construção do livro coletivo que decorreu ao longo de todo o ano. O Estudo do Meio foi também objeto de muitos pequenos projetos com utilização das tecnologias, o que nos parece compatível com os dados resultantes de outras investigações que referem a utilização da Internet como meio de enriquecimentos dos contextos em que ocorrem os projetos (Apple Classrooms of Tomorrow, 2008; Bebell & Kay, 2010; Figueiredo, 2010). A Matemática foi a Área disciplinar onde se registou uma menor utilização das tecnologias. Mas, como afirmam Lowther, et al. (2003), as metodologias centradas no aluno permitem-lhes desenvolver competências de organização de dados, seleção de informação e apresentação de resultados cuja conjugação parece contribuir para o desenvolvimento de competências de planeamento e conceptualização da resolução de um novo problema. O nosso contexto de trabalho de terreno parece-nos confirmar esta ideia. No entanto, a utilização das tecnologias orientada especificamente para a Matemática centrou-se na folha de cálculo em dois contextos distintos: como instrumento de manipulação de áreas e como apoio à reflexão. Uma vez que a folha de cálculo coloca à disposição do utilizador “uma folha de papel quadriculado” permite que se utilizem cores para preencher áreas quase como se fosse um geoplano. Foi esta a utilização que um aluno encontrou para resolver um problema de áreas sugerido pelo professor. Mas a utilização que nos pareceu mais rica foi no âmbito da avaliação do livro coletivo S.A.S. efetuada pelos colegas de outra turma do 4.º ano. O tratamento das respostas aos questionários foi suportado pela folha de cálculo e conduziu à manipulação de conceitos de tabelas de frequências, categorias de dados, escolha dos gráficos apropriados, escalas dos eixos e o sentido crítico na discussão do processo e na interpretação dos resultados.

Esta utilização das tecnologias pelos alunos permitiu a aquisição de muitas outras competências para além das expressas no currículo e que são consideradas importantes e reconhecidas internacionalmente para o pleno desenvolvimento do cidadão da sociedade do conhecimento. Para além das competências tecnológicas, expressas também nas metas de aprendizagem, os alunos desenvolveram competências de utilização segura da Internet e mostraram uma atitude de satisfação pessoal e de grupo face à escola. Todas estas temáticas mostram desenvolvimento de competências semelhantes às referidas por estudos de projetos em que cada aluno dispunha de um computador durante 24:00, ao longo de todo o ano letivo.

A análise do trabalho deste professor face às metas de aprendizagem TIC para este nível de ensino foi efetuada em Rodrigues & Grácio (2011b) e indicia resultados interessantes. Os meios informáticos disponíveis à disposição foram úteis para perspetivar formas diferentes de ensinar e de construir um currículo inovador e mais adaptado às necessidades específicas dos alunos e às exigências de uma sociedade em contínua evolução. Para além disso, as atividades realizadas com o computador têm significado para o aluno e para a vida da turma enquanto espaço de aprendizagem, de produção e de partilha de conhecimentos e recursos, uma vez que surgem enquadradas nas competências que os alunos têm de atingir, sendo por isso pertinentes e contextualizadas. A utilização de recursos digitais (meta 1) foi frequente, em particular as pesquisas na Internet, para selecionar e tratar informação de acordo com os objetivos definidos pelo professor. Do ponto de vista da comunicação (meta 2) registou-se a utilização do *email*, mecanismo de comunicação assíncrona. Os utilitários de produção (meta 3) foram também utilizados com frequência, nomeadamente o processador de texto, o *PowerPoint*, o *PhotoStory* e a publicação de informação *online*, utilizando o *Google Sites*. Houve ainda o cuidado de promover nos alunos uma utilização responsável da Internet (meta 4), com múltiplas referências ao tratamento da informação recolhida, à utilização de várias fontes para garantir a fiabilidade da informação e à preservação da autoria dos textos. Registamos que não foi incluída neste trabalho a utilização de meios assíncronos de comunicação. Este aspeto foi discutido com o professor e parece-nos que só faria sentido em projetos com outras escolas onde se previssem momentos de conversa entre alunos ou entre estes e os professores. No entanto, o professor assume que é uma área em que está interessado em trabalhar mas que ainda não teve oportunidade de explorar.

Um dos aspetos que nos parece merecer um destaque particular é a motivação que os alunos mostravam para o trabalho que estava patente em todos os momentos, desse o início da sessão até ao seu final. Nas entrevistas, os alunos valorizam particularmente os aspetos relacionados com a autonomia no trabalho, com uma outra maneira de fazer os trabalhos, com as competências tecnológicas que tinham adquirido e com a possibilidade de aceder a informações e descobrir coisas novas, aspetos que também são valorizados na investigação (Apple Classrooms of Tomorrow, 2008; Bebell, 2005; Bebell & Kay, 2010; Light et al., 2002; Lowther, et al., 2003; Milagre, 2009; Mouza, 2006; Penuel, 2006; Ramos, et al., 2010).

A participação do professor e da turma no projeto *SeguraNet* pareceu-nos muito importante. O professor já tratava com os alunos as questões relacionadas com os direitos de autor, o plágio e os critérios a adotar numa pesquisa na Internet, mas considerou que a adesão ao projeto lhe permitiu trabalhar com os alunos questões muito pertinentes que ele não tinha planeado, como é o caso dos jogos *online* ou da utilização indevida da publicação de informação *online*. Ficámos com uma percepção semelhante à referida pela investigação no que concerne ao débil conhecimento que a família possui sobre este tema e da importância dele ser tratado na escola e em particular junto dos mais jovens. Se pretendemos utilizar a Internet com os alunos, devemos, simultaneamente, ir promovendo a sua utilização segura.

A última questão que enunciámos era: **Os alunos conseguem utilizar as tecnologias mesmo sem sugestão do professor, sempre que as consideram úteis para resolver algum problema?** Esta pergunta relaciona-se com a experiência que os alunos têm na utilização das TIC e reconhecemos que, quanto maior e mais diversificada for essa experiência, maior é a probabilidade dos alunos reconhecerem a utilidade de algumas das potencialidades que um computador coloca à sua disposição. Recolhemos vários indicadores para resposta a esta questão. Desde logo, a recomendação do professor sobre o transporte dos computadores para a escola: “O computador é para trazer todos os dias” e que era reconhecida pelos alunos e verbalizada por eles quando algum se esquecia do seu portátil em casa. Depois, a existência de algumas sessões para que o professor não nos convidou porque não tinha planeado a utilização das TIC, mas que se revelaram como sessões onde as TIC tiveram um papel importante e que os alunos, com muito orgulho, nos descreveram brevemente por saberem que o que pretendíamos era observá-los como utilizadores destes instrumentos. Finalmente, os dados de observação direta permitiram ficar com a percepção de que os alunos já tinham adquirido muitas das vantagens de dispor 24:00 por dia de um computador. O acesso à informação era fácil, qualquer dúvida podia ser esclarecida sem recurso a outra pessoa, bastava consultar um dicionário *online*, fazer uma consulta no *Browser* ou escrever uma palavra no processador de texto para não cometer erros ortográficos. Na produção de documentos digitais houve um grande progresso dos alunos ao longo do ano letivo. Iniciaram com o processador de texto a que se seguiu o *PowerPoint*. Com estes dois utilitários conseguiam construir os seus produtos e partilhá-los com os colegas. Mas a descoberta da publicação *online*, usando o *Google Sites* e a produção de filmes utilizando o *PhotoStory* permitiram que, em cada momento, fizessem opções sobre o produto de que mais gostavam e permitiu também abrir as portas da sala de aula, com a partilha das

suas produções com os colegas de outras turmas ou com a família. A publicação online dos trabalhos permitiu melhorar o conhecimento que a família tinha do desempenho do seu educando e, por este meio, estreitar a relação entre a família e a escola. Um outro dado interessante era a destreza e a segurança com que escolhiam um programa para ser instalado, sempre que lhe reconheciam vantagens face ao que utilizavam. Foi o exemplo da instalação do *Google Chrome*, que muitos fizeram sem qualquer auxílio ou dificuldade.

A evolução das competências tecnológicas dos alunos, o orgulho que mostravam por saberem utilizar as tecnologias e a vontade de colaborar nos trabalhos de grupo pareceram particularmente importante em dois alunos oriundos de classes socioeconómicas mais desfavorecidas e com retenções em anos letivos anteriores. Assim, à semelhança das conclusões do projeto Apple Classrooms of Tomorrow (2008), ficamos com a percepção de que o acesso continuado às tecnologias para fins educativos é especialmente importante para os alunos de estratos sociais mais baixos que não possuíam acesso a computadores e à Internet em casa.

No ano letivo seguinte ao do trabalho no terreno, os alunos que haviam transitado para o 5.º ano de escolaridade foram colocados numa escola recém-construída, onde não havia quaisquer tecnologias. Assim, os hábitos de utilização assídua das TIC desapareceram e as sugestões da sua utilização, ainda que fora da sala de aula, desapareceram também. Passaram a frequentar um ambiente escolar de características eminentemente behavioristas e onde as tecnologias só têm o papel para as reforçar, quando algum professor usa o seu próprio portátil para projetar uma apresentação eletrónica que produziu para uma determinada temática.

A experiência de utilização educativa que os alunos tiveram no 4.º ano de escolaridade é então recordada com algum prazer quando referem, no *Focus Group*, que discutiam muito entre eles, que as aulas eram divertidas, que descobriam muitas coisas, por vezes até aprendiam coisas que o professor não tinha dito nem constavam nos livros. No entanto, referem que deixaram de utilizar as tecnologias para as atividades escolares. Utilizam com frequência meios de comunicação síncronas, para conversar com os amigos, mas o objetivo não é a escola. Excetuam-se situações em que receberam um teste e comentam as notas que uns e outros conseguiram obter. Deixaram de utilizar os computadores para fazer os trabalhos de casa e nem os dicionários *online* continuam úteis, porque o computador está desligado e já não é tão acessível como um adulto ou

um dicionário em papel, que está ali mesmo ao lado. Estes alunos deixaram de usufruir das vantagens educativas que eles próprios reconhecem nas tecnologias. Quanto às competências tecnológicas afirmam que vão utilizando o processador de texto, de vez em quando, “para não esquecer”. Isto é, os alunos reconhecem que as suas competências tecnológicas se perderão se não houver uma utilização contextualizada das tecnologias. Para esta conclusão contribuem também as débeis competências tecnológicas das famílias: em algumas não existe computador e noutras o seu papel resume-se ao social ou ao lúdico.

7.3. Considerações finais

Nestas considerações finais gostaríamos de começar por relembrar que a duração desta experiência se limitou a um ano letivo. Holcomb (2009) afirma que os efeitos mensuráveis na aprendizagem dos alunos só serão perceptíveis após cinco a oito anos de utilização assídua das tecnologias. As conclusões a que chegámos não coincidem com esta ideia. Na verdade, consideramos que um ano bastou para ter alguns resultados nas aprendizagens e comportamentos dos alunos face à escola. Mas alguns dos resultados não foram duradouros. Assim, no ano seguinte, sem estímulos de utilização educativa dos computadores a utilização dos alunos adquiriu padrões semelhantes à que tinham anteriormente. Holcomb (2009) poderá ter razão se pretender referir as tecnologias como uma ferramenta que estende as nossas capacidades, nos permite fazer melhor e mais rápido e cuja utilização se torna tão normal como uma caneta. Parece-nos que seria necessário ter um trabalho de maior duração com um conjunto de alunos que nos permitisse perceber se os comportamentos de uso ubíquo das tecnologias permanecem. Ainda nesta linha de raciocínio, parecia-nos importante conduzir investigações mais duradouras na perspetiva de perceber se algumas das competências adquiridas se tornam num instrumento que estende as nossas capacidades cognitivas dos alunos.

A duração deste tipo de experiências é um outro problema. No caso concreto deste trabalho verificou-se que o professor João Grácio, em 2011/2012, foi colocado numa outra escola do mesmo agrupamento, entretanto já reorganizado e de muito maior dimensão. A escola onde exerce atualmente funções de gestão e sem turma atribuída não tem as mesmas condições tecnológicas da anterior, pelo que, neste caso, foi o próprio professor que perdeu condições de continuar a desenvolver trabalhos com as tecnologias e os seus alunos. Quando desenvolvemos a investigação conducente à

atribuição de grau de mestre, Rodrigues (2006), referimos que a colocação anual dos professores não permitia continuidade de trabalho nem tão pouco a criação de elos entre os professores. Apesar dos concursos de colocação de professores terem agora efeito por quatro anos, as alterações sucessivas à organização do sistema de ensino contribuiu para que este problema permaneça sem solução.

No capítulo 3. As tecnologias na sala de aula (ver página 43) vimos que a utilização das TIC como promotoras de aprendizagens depende fundamentalmente das condições tecnológicas das escolas, de um ambiente escolar propício à sua integração educativa e das crenças do professor. O PTE dotou as escolas de equipamentos e permitiu que os professores crenças nas possibilidades educativas das TIC as pudessem utilizar na sua sala de aula, ainda que o ambiente tecnológico da sua escola não fosse muito favorável a essa iniciativa. No caso particular do 1.º CEB, o PTE não apostou na colocação de equipamentos nas escolas, como nos outros ciclos de ensino. A opção passou pela disponibilização, a baixo custo, de computadores portáteis Magalhães aos alunos. Esta opção proporcionou condições para que os computadores pudessem ser utilizados com frequência dentro da sala de aula, harmonizando condições de trabalho em pequeno grupo e oferecendo também um acesso às tecnologias pelas famílias mais desfavorecidas. De facto, estes computadores Magalhães revelaram-se um excelente instrumento de trabalho, sem os quais não seria possível uma organização de sala de aula onde todos os alunos, ao mesmo tempo, tivessem oportunidade de utilizar o computador. A organização do trabalho em pequenos grupos permitiu que todos os alunos trabalhassem com o computador, mesmo havendo algumas crianças que não possuíam nenhum deles. Neste contexto, assume-se que a chegada do computador Magalhães proporcionou uma melhoria muito importante quer das condições de trabalho na sala de aula quer na diminuição do fosso digital, proporcionado às famílias mais pobres o acesso às tecnologias.

A perversidade de mudanças de políticas, num contexto economicamente desfavorável, conduziu ao desaparecimento dos pequenos computadores portáteis, tendo como consequência um claro desfavorecimento tecnológico deste nível de ensino. Sem estes pequenos computadores não será possível um trabalho de integração das TIC e perdem-se não só as oportunidades de melhorar as aprendizagens dos alunos nas áreas curriculares e a ocasião de promover competências tecnológicas, como a possibilidade de estreitar a relação entre a escola e a família. Uma das conclusões deste estudo indicia que estes resultados são particularmente gravosos em famílias com dificuldades

económicas, em número crescente no nosso país, para as quais as tecnologias não podem ser uma prioridade. Por outro lado, estamos convictos de que estes níveis de ensino, onde a esmagadora maioria do tempo letivo é assegurada por um único professor, é o mais favorável para o trabalho didático e interdisciplinar com o computador, porque a gestão de tempo é necessariamente mais flexível e dificilmente se compadece com 00:50 de aulas.

A recente medida legislativa de inclusão de uma área de TIC no 2.º CEB pode assegurar o desenvolvimento de competências tecnológicas nos alunos mas não contempla um aspeto que nos parece de salientar neste estudo: a contribuição que um trabalho assíduo com as tecnologias promoveu na motivação dos alunos e na aprendizagem das áreas curriculares. Este conjunto de reflexões permitem-nos sugerir que a disponibilização de computadores de baixo custo aos alunos do 1.º CEB é muito pertinente, em particular àqueles oriundos de famílias socialmente desfavorecidas e deve permanecer. No sentido de evitar utilizações abusivas dos computadores, esta disponibilização devia ser efetuada por sugestão do professor, de acordo com um projeto a efetuar com os seus alunos que seria objeto de avaliação. No fundo, trata-se de uma sugestão com algumas das características da “Iniciativa Escola, Professores e Computadores Portáteis”, cuja avaliação mostrou resultados muito positivos (Ramos, et al., 2010). No entanto, a possibilidade do aluno dispor do seu próprio computador permite que o explore e desenvolva competências a que não pode ter acesso por razões económicas.

Estas sugestões contribuiriam para que os professores que já reconhecem nas tecnologias as suas vantagens educativas os possam continuar a utilizar mas é também necessário contribuir para o aumento da quantidade de professores que utiliza as TIC com os seus alunos, neste nível de ensino. No capítulo 3. As tecnologias na sala de aula (ver página 43) referimos que para uma efetiva integração das tecnologias nas aulas é crítico que o desenvolvimento profissional se centre nos aspetos pedagógicos de modo a que o uso dos portáteis proporcione uma melhoria na aprendizagem dos alunos (Inan & Lowther, 2010). Para melhorar as crenças dos professores sobre os benefícios dos portáteis pode optar-se por formação com acompanhamento de pequenos projetos que inclua a observação e análise de aulas, a análise dos produtos desenvolvidos pelos alunos ou pela integração em comunidades de prática onde o tema é objeto de discussão.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Amante, L. (2007). Infância, escola e novas tecnologias. *As TIC na Educação em Portugal: Concepções e Práticas*. (pp. 102-123). Porto: Porto Editora.
- Anderson, J. (2010). *ICT Transforming Education*. Bangkok: UNESCO Bangkok. Asia and Pacific Regional Bureau for Education.
- Anderson, R. E. (2008). Implications of the Information and Knowledge Society for Education. In J. Voogt & G. Knezek (Ed.), *International Handbook of Information Technology in Primary and Secondary Education* (Vol. 2): Springer Science + Business Media.
- Angers, J. D. (2004). *Integrating a Technology-enriched Curriculum Ethno-case Study*. Tese de doutoramento, Louisiana State University, Louisiana Disponível em http://etd.lsu.edu/docs/available/etd-08172004-174948/unrestricted/Angers_dis.pdf
- Apple Classrooms of Tomorrow. (2008). Apple Classrooms of Tomorrow—Today. Learning in the 21st Century. Background Information: Apple Inc.
- Atkinson, S. P. (2011). Serious Games and Social Media. What's the connection? Consultado em setembro 2011, a partir de <http://spatkinson.wordpress.com/2011/08/28/serious-games-and-social-media-what%E2%80%99s-the-connection/>
- Balanskat, A., et al. (2006). *The ICT Impact Report. A review of studies of ICT impact on schools in Europe*: European Commission.
- Bardin, L. (2004). *Análise de Conteúdo*. Lisboa: Edições 70.
- Batista, F. D. (2010). O computador portátil no ambiente de sala de aula numa escola do Alentejo Litoral. *Educação, Formação e Tecnologias*, 3(1), 41-58. Disponível em <http://eft.educom.pt/index.php/eft/article/viewFile/86/95>

- Bebell, D. (2005). Technology Promoting Student Excellence: An Investigation of the First Year of 1:1 Computing in New Hampshire Middle Schools. In Technology and Assessment Study Collaborative (Ed.). Boston: Boston College.
- Bebell, D., & Kay, R. (2010). One to One Computing: A Summary of the Quantitative Results from the Berkshire Wireless Learning Initiative. *Journal of Technology, Learning, and Assessment*, 9(2). Disponível em <http://www.jtla.org>.
- Becta. (2006). Signposts to safety. Teaching e-safety at Key Stages 1 and 2. Consultado em fevereiro de 2011, a partir de <http://education.gov.uk/publications/standard/publicationDetail/Page1/BEC1-15488>
- Belchior, M., & Rodrigues, M. R. (2009). Study of Technology's impact on Primary Schools - Case Study: Escola EB1 de Foros do Trapo. Disponível em http://eacea.ec.europa.eu/lfp/studies/study_impact_technology_primary_school_en.php
- Bento, M. A. (2008). *Utilização da Internet pelos Jovens em Contexto Pessoal e Escolar. Um estudo de Caso*. Dissertação de mestrado, Universidade Aberta, Lisboa. Disponível em <http://repositorioaberto.univ-ab.pt/handle/10400.2/1339>
- Bogdan, R., & Biklen, S. (1994). *Investigação Qualitativa em Educação*. Porto: Porto Editora.
- Botelho, F., & Rodrigues, M. R. (2011). O digital e a aprendizagem de Português língua não materna. "Old meets new – media in education" - Conferência Conjunta ICEM&SIIE'2011 que agrega 61.ª Conferência Internacional do ICEM e o XIII Simpósio Internacional de Informática Educativa. (pp. 495-501). Aveiro.
- Bransford, J., et al. (1999). How People Learn: Brain, Mind, Experience and School – Part II: Learners and Learning. Disponível em <http://www.nap.edu/books/0309070368/html>
- Caetano, H. (2009). *A segurança na utilização da internet numa escola de ensino secundário: situação actual e perspectivas de futuro*. Dissertação de mestrado, Universidade de Lisboa, Lisboa. Disponível em <http://repositorio.ul.pt/handle/10451/2091>

- Câmara Municipal do Montijo. (2009). Consultado em maio de 2009, a partir de <http://www.mun-montijo.pt/pt/>
- Campbell, C. (2009). *The role of the internet in the primary school classroom: From a learning and teaching perspective*. Saarbrücken, Germany: VDM Publishing.
- Caria, T. (2002). *Experiência Etnográfica em Ciências Sociais*. Porto: Afrontamento.
- Carmo, H., & Ferreira, M. (1998). *Metodologia da Investigação - Guia para Auto-aprendizagem*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Castro, L. B., & Ricardo, M. M. C. (1993). *O Trabalho de Projecto*. Lisboa: Texto Editora.
- Cennamo, K., et al. (2010). Technology Integration for Meaningful Classroom Use. *A Standards-Based Approach*. Disponível em <http://books.google.pt/books?id=Rable-9ifS0C&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>
- Clark, R. (1998). Authorware, multimedia and instructional methods. Consultado em junho 2011, a partir de <http://macromedia.com/support/authorware/basics/instruct/>.
- Clarke, J., et al. (2008). Emerging Technologies for Collaborative, Mediated, Immersive Learning. In J. Voogt & G. Knezek (Eds.), *International Handbook of Information Technology in Primary and Secondary Education* (Vol. 2, pp. 901-910). Springer Science + Business Media.
- Collier, A., & Magid, L. (2011). A Parents' Guide to facebook. ConnectSafely.org and iKeepSafe Coalition (Ed.) Disponível em <http://www.connectsafely.org/pdfs/fbparents.pdf>
- Comissão das Comunidades Europeias. (1996). Livro Verde sobre a protecção dos menores e da dignidade humana nos serviços audiovisuais e de informação. Disponível em <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:1996:0483:FIN:PT:PDF>

Commission of the European Communities. (2009). Final evaluation of the implementation of the multiannual Community Programme on promoting safer use of the Internet and new online technologies. In Comissão das Comunidades Europeias (Ed.). Brussels.

Commission of the European Communities. (2012). European Strategy for a Better Internet for Children. Consultado em julho 2012, a partir de <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2012:0196:FIN:EN:PDF>

Committee of Inquiry into the Changing Learner Experience. (2009). Higher Education in a Web 2.0 World. London: Committee of Inquiry into the Changing Learner Experience.

Costa, F. A. (2009). Metas de Aprendizagem na área das TIC: Aprender Com Tecnologias. In Universidade de Lisboa (Ed.), *Atas do I Encontro Internacional TIC e Educação* (pp. 931-936). Lisboa: Instituto de Educação.

Costa, F. A., et al. (2008). *Competências TIC. Estudo de implementação. Vol. 1*. Lisboa: Plano Tecnológico da Educação.

Coutinho, C. P. (2011). *Metodologia de Investigação em Ciências Sociais e Humanas: Teoria e Prática*. Coimbra: Edições Almedina, S. A.

Cruz, D., & Ferreira, C. A. (2009). Aprendizagens de alunos na metodologia de trabalho de projecto com a utilização da Internet. In Universidade de Lisboa (Ed.), *Atas do I Encontro Internacional TIC e Educação* (pp. 203-210). Lisboa: Instituto de Educação.

Cruz, E. (2009). *Análise da integração das TIC no currículo nacional do ensino básico*. Dissertação de mestrado, Universidade de Lisboa, Lisboa. Disponível em <http://repositorio.ul.pt/handle/10451/2076>

Dabbagh, N. (2006). Instructional design knowledge base. Consultado em junho 2011, a partir de http://classweb.gmu.edu/ndabbagh/Resources/IDKB/models_theories.htm

Dede, C. (2008). Theoretical Perspectives Influencing the Use of Information Technology in Teaching and Learning. In J. Voogt & G. Knezek (Eds.), *International Handbook of Information Technology in Primary and Secondary Education* (Vol. 2, pp. 43–62). Springer Science + Business Media.

- Diebel, A. E. (2008). Neutrality in Qualitative Research. *The Sage Encyclopedia of Qualitative Research Methods*. Disponível em http://www.sage-reference.com/research/Article_n285.html
- Donmoyer, R. (2008). Quantitative Research. *The Sage Encyclopedia of Qualitative Research Methods*. Disponível em http://www.sage-reference.com/research/Article_n361.html
- Duerager, A., & Livingstone, S. (2012). How can parents support children's internet safety? *EU Kids Online*. London.
- Erickson, F. (1986). Qualitative Methods in Research on Teaching. In Merlin Wittrock (Ed.), *Handbook of Research on Teaching*. New York and London: Macmillan Publishing Company and Collier Publishers.
- Ferreira, I. L. (2010). *Os Professores e o Currículo: Percepções e Níveis de Intervenção dos Professores do Ensino Básico no Desenvolvimento Curricular*. Dissertação de mestrado, Universidade Aberta. Disponível em <https://repositorioaberto.univ-ab.pt/bitstream/10400.2/1728/1/Dissertac...pdf>
- Figueiredo, A. D. (2001). Novos Media Nova Aprendizagem. *Novos Media Nova Aprendizagem* (pp. 71-82). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Figueiredo, A. D. (2010). A Geração 2.0 e os Novos Saberes. *Seminário 'Papel dos Media' nas Jornadas "Cá Fora Também se Aprende"*. Conselho Nacional de Educação. Consultado em agosto de 2011, a partir de http://coimbra.academia.edu/adf/Papers/174349/A_Geracao_2.0_e_os_Novos_Saberes
- Figueiredo, A. D., & Afonso, A. P. (2006). Context and Learning: A Philosophical Framework. *Managing Learning in Virtual Settings* (pp. 1-23). Hershey: Information Science Publication.
- Freitas, J. C. (2004). *Internet na Educação: contributo para a construção de redes educativas com suporte computacional*. Tese de doutoramento, Universidade Nova de Lisboa, Lisboa.

- G8. (2000). Okinawa charter on the global information society. Disponível em http://www.g8.fr/evian/english/navigation/g8_documents/archives_from_previous_summits/okinawa_summit_-_2000/okinawa_charter_on_global_information_society.html
- Garthwait, A., & Weller, H. G. (2005). A Year in the Life: Two Seventh Grade Teachers Implement One-to-One Computing. *Journal of Research on Technology in Education*, 37(4), 361-377. Disponível em http://eric.ed.gov/ERICWebPortal/search/detailmini.jsp?_nfpb=true&_ERICExtSearch_SearchValue_0=EJ690978&ERICExtSearch_SearchType_0=no&accno=EJ690978#
- Gomes, M. J., et al. (1997). *Promoção de comportamentos seguros na Internet: um estudo de caso*. Atas V Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação, Braga.
- Grácio, J. (2011). Aprender por projectos: a tecnologia ao serviço da comunicação e das conexões. *Educação e Matemática*, 55, 18-20.
- Grácio, J., et al. (2009). Ligar Foros do Trapo: Uma Experiência de Comunicação, através das TIC, com Encarregados de Educação e Alunos do 1º Ciclo. In Universidade do Minho (Ed.), *Atas da VI Conferência Internacional de TIC na Educação - Challenges 2009* (Dias, P. e Osório, A. ed., pp. 627-640). Braga: Centro de Competência ERTE/PTE da Universidade do Minho.
- Graue, M. E., & Walsh, D. J. (2003). *Investigação Etnográfica com Crianças: Teorias, Métodos e Ética*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Guan, S.-S. A. (2009). Youth Internet use: risks and opportunities. *Current Opinion Psychiatry*, 22(4), 5.
- Gulek, J. C., & Demirtas, H. (2005). Learning with technology: The impact of laptop use on student achievement. *Journal of Technology, Learning, and Assessment*, 3(2). Disponível em <http://www.jtla.org>
- Hargreaves, A. (2003). *O Ensino na Sociedade do Conhecimento. A educação na era da insegurança*. Porto: Porto Editora.

- Holcomb, L. B. (2009). Results & Lessons Learned from 1:1 Laptop Initiatives: A Collective Review. *TechTrends*, 53(6), 49-55. Disponível em ced.ncsu.edu/CICE%20publications%202009.doc
- Horta, M. J., Mendonça, F., & Nascimento, R. (2012). Metas Curriculares TIC 7.º e 8.º anos (Versão para discussão pública). Lisboa: Ministério da Educação.
- i2010. (2007). Annual report of a European information society for growth and employment. Disponível em http://ec.europa.eu/information_society/eeurope/i2010/index_en.htm
- IIPSE|EACEA-2007. (2009). Indicators on ICT in Primary and Secondary Education. European Commission (Ed.) Disponível em http://eacea.ec.europa.eu/Iip/studies/documents/study_on_indicators_on_ict_education/final_report_eacea_2007_17.pdf
- Inan, F. A., & Lowther, D. L. (2010). Laptops in the K-12 classrooms: Exploring factors impacting instructional use. *Computers and Education*, 55, 937-944. Disponível em <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360131510001119>
- International Society for Technology in Education. (2007). The ISTE National Educational Technology Standards (NETS•S) and Performance Indicators for Students. Consultado em março de 2010, a partir de http://www.iste.org/Content/NavigationMenu/NETS/ForStudents/2007Standards/NETS_for_Students_2007_Standards.pdf
- International Society for Technology in Education. (2008). The ISTE National Educational Technology Standards (NETS) and Performance Indicators. Consultado em março de 2011, a partir de <http://www.iste.org/standards.aspx>
- International Society for Technology in Education. (2008). The ISTE National Educational Technology Standards (NETS•T) and Performance Indicators for Teachers. Consultado em julho 2011, a partir de <http://www.iste.org/standards/nets-for-teachers.aspx>

- João, S. M. (2003). Programa de Tecnologias de Informação e Comunicação. Ministério da Educação (Ed.) Disponível em http://www.crie.min-edu.pt/files/@crie/1155721672_tic_9_10_homol.pdf
- John, P., & Sutherland, R. (2004). Teaching and learning with ICT: New technology, new pedagogy? *Education, Communication & Information*, 4(1), 101-107. Disponível em http://www.interactiveeducation.ac.uk/out_joh.pdf
- Jonassen, D. (2000). *Computadores, ferramentas cognitivas*. Porto: Porto Editora.
- Jorge, A., et al. (2010). Stakeholders' Forum - General report (European Union, Trans.). In EU Kids Online (Ed.): EU Kids Online.
- Khambari, M. N., et al. (2010). Technology in Mathematics Teaching: The Pros and Cons. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 8, 555-560. Disponível em <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042810021828>
- Kirschner, P. A., et al. (2006). Why minimal guidance during instruction does not work: An analysis of the failure of constructivist, discovery, problem-based, experiential, and inquiry based teaching. *Educational Psychologist*, 41(2), 75–86. Disponível em <http://web.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=1af240b2-5941-4d20-a546-daab54fae712%40sessionmgr15&vid=2&hid=8>
- Kist, S. O. (2008). *Um laptop por criança: implicações para as práticas de leitura e escrita*. Dissertação de mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. Disponível em <http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/15660>
- Knezek, G., & Christensen, R. (2008). The Importance of Information Technology Attitudes and Competencies in Primary and Secondary Education. In J. Voogt & G. Knezek (Eds.), *International Handbook of Information Technology in Primary and Secondary Education* (Vol. 2, pp. 321–332). Springer Science + Business Media.
- Lacerda, T., et al. (2007). Estudo sobre a Utilização da Internet pelos Jovens de três Escolas do Concelho da Póvoa de Lanhoso. In Cândido Varela de Freitas Paulo Dias, Bento Silva, António Osório e Altina Barros (Ed.), *V Conferência Internacional de*

- Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação - Challenges'07* (pp. 61-74). Braga: Centro de Competências da Universidade do Minho.
- Lai, K.-W. (2008). ICT Supporting the Learning Process: the Premisse, Reality, and Promise. In J. Voogt & G. Knezek (Eds.), *International Handbook of Information Technology in Primary and Secondary Education* (Vol. 2, pp. 215-230). Springer Science + Business Media.
- Lave, J., Wenger, E. (1991). *Situated Learning. Legitimate peripheral participation*. Cambridge, New York: Cambridge University Press.
- Lessard-Hebert, M., Goyette, G. e Boutin, G. (1990). *Investigação Qualitativa - Fundamentos e Práticas*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Light, D., et al. (2002). Project HILLER: The impact of ubiquitous portable technology on an urban school. In Center for Children and Technology (Ed.). New York: Education Development Center, Inc.
- Liu, S.-H. (2011). Factors related to pedagogical beliefs of teachers and technology integration. *Computers & Education*, 56(4), 1012-1022. Retrieved from <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360131510003507>
- Livingstone, S. (2008). Taking risky opportunities in youthful content creation: teenagers' use of social networking sites for intimacy, privacy and self-expression. *New media & society*, 10 (3), 393-411.
- Livingstone, S. (2012). *Understanding the Relation Between Risk and Harm: Theory, Evidence and Policy From the Study of Children's Internet Use*. Comunicação apresentada na International Communication Association VIRTUAL CONFERENCE.
- Livingstone, S., & Bober, M. (2005). UKChildrenGoOnline. Final report of key project findings. *Economic & Social Research Council*. London: Department of Media and Communications. The London School of Economics and Political Science.
- Livingstone, S., et al. (2011). Risks and safety on the Internet: The perspective of European children. Full Findings. LSE, London: EU Kids Online.

- Livingstone, S., & Helsper, E. J. (2007). Taking risks when communicating on the Internet: the role of offline social-psychological factors in young people's vulnerability to online risks. *Information, Communication & Society*, 10(5), 619 - 644.
- Loureiro, A., & Bettencourt, T. (2011). Construção e partilha de conhecimento em ambientes virtuais - influência das relações interpessoais. In Centro de Competência da Universidade do Minho (Ed.), *Aprendizagem (In)formal na Web Social* (pp. 193-220). Braga.
- Loureiro, A., et al. (2009). Factores críticos de sucesso em comunidade de prática de professores online. In Universidade do Minho (Ed.), *Atas da VI Conferência Internacional de TIC na Educação - Challenges 2009* (Dias, P. e Osório, A. ed., pp. 1069-1083). Braga: Centro de Competência ERTE/PTE da Universidade do Minho.
- Lowther, D. L., et al. (2003). When Each One Has One: The Influences on Teaching Strategies and Student Achievement of Using Laptops in the Classroom. *Educational Technology Research and Development*, 51 (3), 23-44. Disponível em <http://www.educ.msu.edu/epfp/meet/01-24-05files/when%20each%20one%20has%20one.pdf>
- Marshall, G., & Cox, M. J. (2008). Research Methods: Their Design, Applicability and Reliability. In J. Voogt & G. Knezek (Eds.), *International Handbook of Information Technology in Primary and Secondary Education* (Vol. 2, pp. 983-1002). Springer Science + Business Media.
- Martins, T. (2007). *Concepção de uma CoP online: um estudo em torno da integração das TIC na disciplina de EVT*. Dissertação de mestrado, Universidade de Aveiro, Aveiro. Disponível em <http://biblioteca.sinbad.ua.pt/Teses/2007001198>
- McLester, S. (2011). The Accidental Plagiarists. *T H E Journal*, 38(1), 39-40. Disponível em <http://web.ebscohost.com/ehost/detail?sid=d3d59e34-6513-4734-a623-ea63044d6d77%40sessionmgr110&vid=3&hid=126&bdata=JnNpdGU9ZWZWhvc3QtbGI2ZSZzY29wZT1zaXRl#db=a9h&AN=58523871>

- Mediappro. (2006). A European Research Project: The Appropriation of New Media by Youth. Consultado em setembro 2010, a partir de <http://www.mediappro.org/publications/finalreport.pdf>
- Melanie, L. (2008). Creating and Consuming Web 2.0 in Art Education. *Computers in the Schools*, 25(3), 303-313. Disponível em http://eric.ed.gov/ERICWebPortal/search/detailmini.jsp?_nfpb=true&_ERICExtSearch_SearchValue_0=EJ835769&ERICExtSearch_SearchType_0=no&accno=EJ835769
- Merrelho, A. (2010). *As atitudes dos alunos do 1º ciclo do ensino básico face à utilização do computador Magalhães: estudo de caso*. Disponível em <http://hdl.handle.net/1822/14593>
- Merriam, S. B. (1988). *Case study research in education*. San Francisco: Jossey Bass Inc. Pub.
- Merriam, S. B. (2002). *Qualitative Research in Practice*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Michael, D. R., & Chen, S. L. (2005). *Serious Games: Games that Educate, Train, and Inform*. Mason: Course Technology.
- Milagre, F. F. (2009). *Aceitação dos usuários na implantação dos computadores na Educação - Projecto Piloto UCA*. Dissertação de mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. Disponível em <http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/18947>
- Ministério da Educação - Departamento de Educação Básica. (2001). Currículo Nacional do Ensino Básico - Competências Essenciais. Disponível em http://sitio.dgidec.min-edu.pt/recursos/lists/repositorio%20recursos2/attachments/121/curric_nacional_competenciasgerais.pdf
- Ministério da Educação. (2008). *Plano Tecnológico da Educação*. Lisboa: Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação.

- Ministério da Educação. (2009). Workshop "e-escolinha": usar as TIC no 1.º ciclo. Consultado em março de 2011, a partir de <http://www.dgidec.min-edu.pt/eescolinha/index2.html>
- Ministério da Educação. (2010). Metas de Aprendizagem. Consultado em dezembro 2010, a partir de <http://www.metasdeaprendizagem.min-edu.pt/ensino-basico/metas-de-aprendizagem/>
- Ministério da Educação. (2011). Revisão da Estrutura Curricular. Disponível em http://min-edu.pt/data/comunicados/revisao_estrutura_curricular.pdf
- Mitchell, S. (2007). Penguins and Plagiarism: Stemming the Tide of Plagiarism in Elementary School. 25(7), 47-47. Disponível em <http://web.ebscohost.com/ehost/detail?sid=5ffb5c11-3506-4c4c-8e96-a25cb3985fad%40sessionmgr110&vid=3&hid=125&bdata=JnNpdGU9ZWZWhvc3QtbGl2ZSZzY29wZT1zaXRI#db=a9h&AN=24445674>
- Monteiro, A. F. C. (2007). A Internet na Vida das Crianças: Como Lidar com Perigos e Oportunidades. Universidade do Minho (Ed.) *V Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação*. Disponível em <http://www.nonio.uminho.pt/documentos/actas/actchal2007/052.pdf>
- Morais, T. (2008). Miúdos Seguros na Net. Consultado em junho de 2009, a partir de <http://www.miudossegurosna.net/>
- Mouza, C. (2006). *Learning with laptops: the impact of one-to-one computing on student attitudes and classroom perceptions*. Atas ICLS '06 Proceedings of the 7th international conference on Learning sciences, Bloomington, Indiana.
- MSI. (1997). *Livro Verde para a Sociedade da Informação em Portugal. Missão para a Sociedade da Informação*. Lisboa: Ministério da Ciência e Tecnologia.
- Neves, M. (2008). *Crianças e Comunicação Online: Pistas para uma Prevenção Precoce do Risco*. Dissertação de mestrado, Instituto Universitário de Lisboa, Lisboa. Disponível em <http://repositorio-iul.iscte.pt/handle/10071/1356>

- Newbury, D. (2001). Diaries and Fieldnotes in the Research Process. *Research issues in art design and media*. Disponível em <http://www.biad.uce.ac.uk/research/rtd/riadm/issue1/riadmIssue1.pdf>
- Niza, S. (2012). *Sérgio Niza. Escritos sobre Educação*. Lisboa: Movimento da Escola Moderna e Edições tinta-da-china.
- Novais, D. C. V. (2009). *Tecnologias de informação e comunicação: um estudo de actualização de tendências em contexto educativo*. Dissertação de mestrado, Universidade Aberta, Lisboa. Disponível em <http://repositorioaberto.univ-ab.pt/handle/10400.2/1384>
- Paas, F., et al. (2003). Cognitive load theory and instructional design: Recent developments. *Educational Psychologist*, 38(1), 1-4. Disponível em http://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1207/S15326985EP3801_1
- Palys, T. (2008). Basic Research. *The Sage Encyclopedia of Qualitative Research Methods*. Disponível em http://www.sage-ereference.com/research/Article_n32.html
- Papert, S. (1980). *Mindstorms: Computers, Children and Powerful ideas*. New York: Basic Books.
- Papert, S. (1997). *A Família em Rede*. Lisboa: Relógio d'Água.
- Pardal, L., & Correia, E. (1995). *Métodos e Técnicas de Investigação Social*. Porto: Areal Editores.
- Plano de acção comunitário plurianual para fomentar uma utilização mais segura da Internet, DECISÃO Nº 276/1999/CE C.F.R. (1999).
- Patton, M. Q. (2002). *Qualitative research and evaluation methods* (3 ed.). London: SAGE.
- Pearson, J. (2003). ICT and teacher education in Australia. *Pedagogy and Education*, 12(1), 39-58. Disponível em

<http://faculty.ksu.edu.sa/Alhassan/2503/ICT%20and%20teacher%20education%20in%20Australia%202003.pdf>

Penuel, W. R. (2006). Implementation and Effects of One-to-One Computing Initiatives: A Research Synthesis. *Journal of Research on Technology in Education*, 38(3), 329-348. Disponível em http://eric.ed.gov/ERICWebPortal/search/detailmini.jsp?_nfpb=true&_&ERICExtSearch_h_SearchValue_0=EJ728908&ERICExtSearch_SearchType_0=no&accno=EJ728908

Penuel, W. R. (2008). Making the most of One-to-One Computing in Networked Classrooms. In J. Voogt & G. Knezek (Eds.), *International Handbook of Information Technology in Primary and Secondary Education* (Vol. 2, pp. 943-950). Springer Science + Business Media.

Piaget, J. (1973). *The child and reality: Problems of genetic psychology*. New York: Grossman.

Ponte, C., et al. (2011). Conhecer melhor os usos, riscos e segurança online das crianças europeias - Sumário Executivo. Lisboa: Faculdade de Ciências Sociais e Humanas.

Ponte, J. P. (1994). O estudo de caso na investigação em educação matemática. *Quadrante*, 3(1), 3-18.

Prensky, M. (2001). Digital Natives Digital Immigrants. *On the Horizon*, 9(5), 1-6. Disponível em <http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>

Prensky, M. (2006). Adopt and Adapt: 21st century schools need 21st century technology. *Edutopia*, 42-45. Disponível em <http://www.edutopia.org/adopt-and-adapt>

Prensky, M. (2006). *Don't Bother Me Mom--I'm Learning!* St. Paul Minnesota: Paragon House.

Quivy, R., & Campenhoudt, L. V. (2005). *Manual de investigação em Ciências Sociais*. Lisboa: Gradiva.

- Ramos, J. L. (2007). Reflexões sobre a utilização educativa dos computadores e da Internet na escola. In Fernando Albuquerque Costa, Helena Peralta & Sofia Viseu (Eds.), *As TIC na Educação em Portugal. Concepções e Práticas* (pp. 143-169). Porto: Porto Editora.
- Ramos, J. L., et al. (2011). A Participação das Escolas Portuguesas no Projecto SeguraNet. Um Estudo Múltiplo de Casos. DGIDC – Direção Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular (Ed.) Disponível em <http://www.seguranet.pt/repositorymodule/file/id/279/>
- Ramos, J. L., et al. (2010). *Iniciativa Escola, Professores e Computadores Portáteis. Estudo de Avaliação*. Lisboa: Direcção Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular.
- RAPM. (1994). *Relatório de Avaliadores do Projecto Minerva*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Riel, M. (2006). Learning Circles Teachers Guide. Consultado em julho 2011, a partir de <http://www.iearn.org/circles/lcguide/>
- Rodrigues, M. R. (2006). *Internet@EB1: estudo de impacte num agrupamento de Setúbal*. Dissertação de mestrado, Universidade de Aveiro, Aveiro. Disponível em <http://biblioteca.sinbad.ua.pt/Teses/2007001251>
- Rodrigues, M. R., & Grácio, J. (2011a). As TIC no estudo do Meio. *Conferência Online de Informática Educacional*. Disponível em <http://www.coied.com/2011/actividades/artigos/tema3/>
- Rodrigues, M. R., & Grácio, J. (2011b). Os putos também fazem filmes? *EXEDRA Publicação electrónica semestral da Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Coimbra*, (5), 37-55. Disponível em http://www.exedrajournal.com/docs/N5/03A-Rodrigues_Putos.pdf
- Rodrigues, M. R., & Grácio, J. (2011c). Uma experiência de utilização segura da Internet com alunos do 1º Ciclo de Ensino Básico. In Universidade do Minho (Ed.), *Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação em*

- Educação - Challenges 2011* (pp. 135-144). Braga: Centro de Competência da Universidade do Minho.
- Santos, L. (2000). *A prática lectiva como actividade de resolução de problemas: um estudo com três professoras do Ensino Secundário*. Tese de Doutoramento, Universidade de Lisboa, Lisboa.
- Saumure, K., & Lisa, M. G. (2008). Virtual Research. *The Sage Encyclopedia of Qualitative Research Methods*. Disponível em http://www.sage-reference.com/research/Article_n486.html
- Schensul, J. (2008). Methods. *The Sage Encyclopedia of Qualitative Research Methods*. Disponível em http://www.sage-ereference.com/research/Article_n268.html
- Schultz, D. P., & Schultz, S. E. (2005). *História da Psicologia Moderna*. São Paulo: Thomson.
- SeguraNet. (2009). Regulamento das Actividades SeguraNet – 1.º Ciclo. Consultado em junho 2010, a partir de http://www.seguranet.pt/repository_files/2009/09/rf4ac0bf11d0926.pdf
- Silva, P. (2003). *Etnografia e Educação - Reflexões a Propósito de uma pesquisa Sociológica*. Porto: Profedições.
- Soares, F. (2010). Portal das Escolas. Recensão de recurso digital. *Educação, formação e tecnologias*, 3(1), 124-128. Disponível em <http://eft.educom.pt/index.php/eft/article/view/160/100>
- Stake, R. E. (2009). *A arte da investigação com estudos de caso* (Ana Maria Chaves, Trans. 2 ed.). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Tamim, R. M., et al. (2011). What Forty Years of Research Says About the Impact of Technology on Learning: A Second-Order Meta-Analysis and Validation Study. *Review of Educational Research*, 81, 4-28. Disponível em http://rer.sagepub.com/content/81/1/4.full?utm_source=education_A&utm_medium=LandingPage&utm_content=ReviewofEducationalResearch&utm_campaign=1117236

- The Cognition and Technology Group at Vanderbilt. (1997). The Jasper Project: Lessons in Curriculum, Instruction, Assessment, and Professional Development. Disponível em <http://www.questia.com/PM.qst?a=o&d=48969431>
- The Red Group. (1996). *Intranet ant Internet Computing for your Business*. Banbury: Digital Computing.
- Thomas, L. G., & Knezek, D. G. (2008). Information, Communications, and Technological Standards for Students, Teachers, and School Leaders. In J. Voogt & G. Knezek (Eds.), *International Handbook of Information Technology in Primary and Secondary Education* (Vol. 2, pp. 333–348). Springer Science + Business Media.
- TLRP. (2004). Teaching and Learning Research Programme. Consultado em junho de 2009, a partir de <http://www.tlrp.org/>
- Tuckman, B. W. (2000). *Manual de Investigação em Educação*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Turkle, S. (1997). *A vida no Ecrã - A Identidade na Era da Internet*. Lisboa: Relógio D'água.
- Underwood, J., & Dillon, G. (2004). Institutional Self Assessments Becta (Ed.).Disponível em http://www.evaluation.icctestbed.org.uk/files/maturity_models.pdf
- UNESCO. (1999). Task force on education for the twenty-first century. Disponível em <http://www.unesco.org/delors/>
- UNESCO. (2008). ICT Competency Standards for Teachers. Disponível em <http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001562/156210E.pdf>
- União Europeia. (2010). Digital Agenda for Europe. Consultado em maio 2012, a partir de http://ec.europa.eu/information_society/digital-agenda/index_en.htm
- União Europeia. (2011). Digital Agenda Scoreboard 2011. Consultado em maio 2012, a partir de http://ec.europa.eu/information_society/digital-agenda/scoreboard/countries/pt/index_en.htm

- Valente, L., & Osório, A. J. (2006). Recursos On-Line Facilitadores das TIC na Aprendizagem das Crianças. *8th International Symposium on Computers in Education - SII'E '06* (Vol. 2, pp. 205-212). Léon, Espanha.
- Vannini, P. (2008). Ethics and New Media. *The Sage Encyclopedia of Qualitative Research Methods*. Disponível em http://www.sage-reference.com/research/Article_n142.html
- Vasconcelos, T., et al. (2012). Trabalho por projectos na Educação de Infância: mapear aprendizagens/integrar metodologias. Direção Geral da Educação. (Ed.).Disponível em <http://www.dgidc.min-edu.pt/educacaoinfancia/index.php?s=directorio&pid=17>
- Vaz, C., et al. (2009). Técnicas de recolha de dados em investigação qualitativa. In M. Gomes, A. Mendes & M. Marcelino (Eds.), *XI Simpósio Internacional de Informática Educativa*. Coimbra: Universidade de Coimbra.
- Vieira, P. A. M. (2008). *As TIC no apoio à gestão escolar e na interação com a comunidade: estudo de caso numa escola secundária*. Dissertação de Mestrado, Universidade Aberta, Lisboa. Disponível em <http://repositorioaberto.univ-ab.pt/handle/10400.2/1323>
- Voogt, J. (2008). IT and curriculum processes: dilemmas and challenges. In J. Voogt & G. Knezek (Eds.), *International Handbook of Information Technology in Primary and Secondary Education* (Vol. 2, pp. 117–132). Springer Science + Business Media.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society: The development of the higher psychological processes*. Cambridge: Harvard University Press.
- Warschauer, M., et al. (2010). Laptops and Inspired Writing. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 54(3), 221-223. Disponível em <http://www.jstor.org/pss/40961529>
- Weckelmann, V. F., & Almeida, M. E. B. (2009). O uso do computador portátil na sala de aula: indícios de mudança na prática pedagógica. In Universidade do Minho (Ed.), *Atas da VI Conferência Internacional de TIC na Educação - Challenges 2009* (Dias, P. e Osório, A. ed., pp. 823-833). Braga: Centro de Competência ERTE/PTE da Universidade do Minho.

- Weiser, M. (1991). *The Computer for the 21st Century*. Consultado em agosto 2011, a partir de <http://www.ubiq.com/hypertext/weiser/SciAmDraft3.html>
- Wenger, E. (1998). *Communities of practice: learning, meaning, and identity*. New York: Cambridge University Press.
- White, D., et al. (2008). Isthmus Final Report. It's a nice place to visit but I wouldn't want to live there... Updating the 'Digital Native' concept. Oxford: Department for Continuing Education at the University of Oxford. Disponível em <http://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&sqi=2&ved=0CCEQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.adfg.alaska.gov%2FFedAidpdfs%2FafrbIL.022.pdf&ei=zbA0UJHXN6r80QWPk4D4BQ&usg=AFQjCNEC4vRERDo38kzc8bwLsmLSey4Lww&sig2=6JESkYuWqmUEO55hIXd25A>
- Windschitl, M. (2000). Supporting the development of science inquiry skills with special classes of software. *Educational Technology, Research and Development*, 48(2), 81-97.
- Yin, R. K. (2010). *Estudo de caso: planejamento e métodos* (Ana Thorell, Trans.). Porto Alegre: Bookman.

ANEXOS

ANEXO 1 – CARTA COM PEDIDO DE AUTORIZAÇÃO AO CONSELHO EXECUTIVO

Projeto “A integração didática das TIC numa sala de 1º CEB: estudo de caso”

Pedido de autorização para recolha de dados

Maria do Rosário da Silva Rodrigues é Professora Adjunta de Nomeação Definitiva no Departamento de Tecnologias de Informação e Comunicação da Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Setúbal, onde tem vindo a desenvolver várias atividades de investigação e desenvolvimento no âmbito do 1º Ciclo do Ensino Básico. De entre essas atividades destaca a coordenação distrital do projeto Internet@EB1, mais tarde designado CBTIC@EB1, a coordenação do projeto “Competências Básicas em Tecnologias de Informação e Comunicação” na Escola Superior de Educação de Setúbal e a Coordenação do Centro de Competência da Equipa Recursos e Tecnologias Educativas no Plano Tecnológico da Educação (ERTE/PTE) da Direção Geral da Inovação e Desenvolvimento Curricular (DGIDC), também sediado na Escola Superior de Educação de Setúbal.

Ao longo deste percurso desenvolveu trabalho conjunto com o Professor João Grácio inicialmente na qualidade de formadora em ações de formação que o professor frequentava, mas, depois, num trabalho de apoio e de produção conjunta. É neste contexto que surge a comunicação em coautoria, “Ligar Foros do Trapo: Uma Experiência de Comunicação, Através das TIC, com Encarregados de Educação e Alunos do 1º Ciclo”, apresentada na VI Conferência Internacional de TIC na Educação - Challenges 2009, em Braga e centrada no trabalho desenvolvido pelo professor naquela escola. O estudo de caso incluído no projeto Study of the impact of TEchnology in Primary Schools (STEPS) (acessível em <http://steps-project.wikispaces.com/WP5+Analysis+and+reporting>) reflete o reconhecimento das boas práticas do professor.

No início do ano letivo 2008/2009, inicia os trabalhos no âmbito do doutoramento em Multimédia em Educação no Departamento de Didática e Tecnologia Educativa da Universidade de Aveiro, ano letivo que culmina com a aprovação de um projeto de investigação onde se propõe analisar

as boas práticas do professor João Grácio e os seus reflexos nas percepções dos alunos sobre a utilização das tecnologias na sala de aula. Os prazos incluídos no projeto preveem o seu decurso, no terreno, nos anos letivos de 2009/2010 e 2010/2011, prevendo também que a recolha de dados incida no presente ano letivo.

No sentido de permitir que tal projeto ocorra é necessária a permanência da investigadora na sala de aula onde leciona o professor João Grácio, em datas a combinar entre ambos e de acordo com decisões mútuas sobre os momentos a observar.

Assim, gostaria de obter autorização de V. Exa. para entrar na Escola Básica de 1º Ciclo com Jardim-de-infância do Afonsoeiro e proceder à recolha de informação na sala de aula do professor João Grácio. A referida recolha poderá ter a forma de anotações ou gravação vídeo. Em qualquer dos casos, haverá sempre o cuidado de não permitir que nenhuma criança seja identificável ou associável em qualquer das descrições que possam vir a ser escritas, ou em qualquer outra forma de divulgação desta investigação.

Uma vez que este trabalho de investigação se constitui como um olhar externo sobre um professor da Escola Básica de 1º Ciclo com Jardim-de-infância do Afonsoeiro, ainda que parcelar, haverá lugar à entrega de dois exemplares na escola, logo que o trabalho seja objeto de discussão e aprovação pública.

Com os melhores cumprimentos,

Montijo, 14 de Dezembro de 2009

Maria do Rosário Rodrigues

ANEXO 2 – PROTOCOLO INDIVIDUAL ESTABELECIDO COM O AGRUPAMENTO DE ESCOLAS

Protocolo

Agrupamento de Afonsoeiro e Sarilhos Grandes

e

Maria do Rosário da Silva Rodrigues

Maria do Rosário da Silva Rodrigues é Professora Adjunta de Nomeação Definitiva no Departamento de Tecnologias de Informação e Comunicação da Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Setúbal, onde tem vindo a desenvolver várias atividades de investigação e desenvolvimento no âmbito do 1º Ciclo do Ensino Básico. De entre essas atividades destaca a coordenação distrital do projeto Internet@EB1, mais tarde designado CBTIC@EB1, a coordenação do projeto “Competências Básicas em Tecnologias de Informação e Comunicação” na Escola Superior de Educação de Setúbal e a Coordenação do Centro de Competência da Equipa Recursos e Tecnologias Educativas no Plano Tecnológico da Educação (ERTE/PTE) da Direção Geral da Inovação e Desenvolvimento Curricular (DGIDC), também sediado na Escola Superior de Educação de Setúbal.

Ao longo deste percurso desenvolveu trabalho conjunto com o professor João Grácio inicialmente na qualidade de formadora em ações de formação que o professor frequentava, mas, depois, num trabalho de apoio e de produção conjunta. É neste contexto que surge a comunicação em coautoria, “Ligar Foros do Trapo: Uma Experiência de Comunicação, Através das TIC, com Encarregados de Educação e Alunos do 1º Ciclo”, apresentada na VI Conferência Internacional de TIC na Educação - Challenges 2009, em Braga e centrada no trabalho desenvolvido pelo professor naquela escola. O estudo de caso incluído no projeto Study of the impact of TEchnology in Primary Schools (STEPS) (acessível em <http://steps-project.wikispaces.com/WP5+Analysis+and+reporting>) reflete o reconhecimento das boas práticas do professor.

No início do ano letivo 2008/2009, inicia os trabalhos no âmbito do doutoramento em Multimédia em Educação no Departamento de Didática e Tecnologia Educativa da Universidade de Aveiro, ano letivo que culmina com a aprovação de um projeto de investigação onde se propõe analisar as boas práticas do professor João Grácio e os seus reflexos nas perceções dos alunos sobre a

utilização das tecnologias na sala de aula. Os prazos incluídos no projeto preveem o seu decurso, no terreno, nos anos letivos de 2009/2010 e 2010/2011, prevendo também que a recolha de dados incida no presente ano letivo.

Assim, entre o Agrupamento de Afonsoeiro e Sarilhos Grandes, sediado na Rua Dona Maria Pia, Afonsoeiro, 2870-471 Montijo, como primeiro outorgante, representado pela Diretora, Isabel Castro, e Maria do Rosário da Silva Rodrigues, investigadora responsável pelo projeto A integração didática das TIC numa sala de 1º CEB: estudo de caso, como segundo outorgante, é celebrado o presente protocolo a vigorar durante o ano letivo de 2009/2010.

Cláusula I

1. O primeiro outorgante compromete-se a viabilizar a permanência da investigadora na sala de aula onde leciona o professor João Grácio, na Escola Básica de 1º Ciclo com Jardim-de-infância do Afonsoeiro, em datas a combinar entre ambos e de acordo com decisões mútuas sobre os momentos a observar.

2. O primeiro outorgante permitirá que a investigadora recolha informação na sala de aula do professor João Grácio, na forma de anotações, fotografias ou gravação vídeo.

Cláusula II

1. O segundo outorgante compromete-se a não divulgar fotografias ou imagens vídeo, ou textos que permitam a identificação de cada um dos alunos do professor João Grácio.

2. O segundo outorgante compromete-se a não divulgar, sob qualquer forma, informações que permitam associar comportamentos ou intervenções a qualquer uma das crianças da sala do professor João Grácio.

3. Uma vez que este trabalho de investigação se constitui como um olhar externo sobre um professor da Escola Básica de 1º Ciclo com Jardim-de-infância do Afonsoeiro, ainda que parcelar, o segundo outorgante compromete-se a entregar dois exemplares da investigação ao primeiro outorgante, logo que o trabalho seja objeto de discussão e aprovação pública.

Montijo, 5 de Janeiro de 2010

A Diretora

A Investigadora

Isabel Castro

Maria do Rosário Rodrigues

ANEXO 3 – AUTORIZAÇÃO DOS ENCARREGADOS DE EDUCAÇÃO

Projecto "A Integração didáctica das TIC numa sala de 1º CEB: estudo de caso"

Pedido de autorização para recolha de dados

A professora Maria do Rosário Rodrigues tem vindo a trabalhar conjuntamente com o professor João Grácio em projectos na área da educação e está, actualmente, a desenvolver uma tese de doutoramento onde pretende estudar a sala em que o professor João Grácio lecciona. Para isso, pede a sua autorização para efectuar algumas fotografias e recolhas em vídeo, garantindo que a identidade das crianças será sempre preservada, não havendo lugar a divulgação de informação que possa levar à identificação de cada uma das crianças.

Autorizo a gravação de algumas aulas do meu educando para fins exclusivamente educativos no âmbito deste projecto de doutoramento.

Afonsoeiro, 7 de Janeiro de 2010

Nome do aluno _____

O encarregado de educação do aluno _____

Projecto "A Integração didáctica das TIC numa sala de 1º CEB: estudo de caso"

Pedido de autorização para recolha de dados

A professora Maria do Rosário Rodrigues tem vindo a trabalhar conjuntamente com o professor João Grácio em projectos na área da educação e está, actualmente, a desenvolver uma tese de doutoramento onde pretende estudar a sala em que o professor João Grácio lecciona. Para isso, pede a sua autorização para efectuar algumas fotografias e recolhas em vídeo, garantindo que a identidade das crianças será sempre preservada, não havendo lugar a divulgação de informação que possa levar à identificação de cada uma das crianças.

Autorizo a gravação de algumas aulas do meu educando para fins exclusivamente educativos no âmbito deste projecto de doutoramento.

Afonsoeiro, 7 de Janeiro de 2010

Nome do aluno _____

O encarregado de educação do aluno _____

ANEXO 4 – AUTORIZAÇÃO DA DGIDC PARA EFETUAR A INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

Exmo(a)s. Sr(a)s.

O pedido de autorização do inquérito n.º 0085400001, com a designação *A integração didática das TIC numa sala de 1º CEB: estudo de caso*, registado em 12-04-2010, foi aprovado.

Avaliação do inquérito:

Exmo(a). Senhor(a) Dr(a) Maria Isabel Castro

Venho por este meio informar que o pedido de realização de questionário em meio escolar é autorizado uma vez que, submetido a análise, cumpre os requisitos de qualidade técnica e metodológica para tal.

Com os melhores cumprimentos

Isabel Oliveira

Diretora de Serviços de Inovação Educativa

DGIDC

Observações:

O estudo insere-se numa tese de doutoramento e está bem fundamentado e com objetivos bem elaborados. A metodologia a utilizar também se ajusta aos propósitos da investigação.

Pode consultar na Internet toda a informação referente a este pedido no endereço <http://mime.gepe.min-edu.pt>. Para tal terá de se autenticar fornecendo os dados de acesso da entidade.

ANEXO 5 – INSTRUMENTO UTILIZADO PARA A RECOLHA DE DADOS NA OBSERVAÇÃO

Tema da lição _____

Área curricular: _____

Data: _____ Hora início _____ Duração _____

	Linhas a observar	S/N	Comentários
Desenvolvimento da sessão			
Currículo e Plano curricular de turma	Lição orientada para Currículo		
	Lição orientada para plano curricular de turma		
Objetivos	Clareza e precisão dos objetivos		
	Objetivos enunciados em função do aluno e da aprendizagem esperada		
Atividades introdutórias	Relevantes para os objetivos		
	Motivantes		

	Papel ativo dos alunos		
	Oportunidade de fazer uma ponte entre os conhecimentos existentes e as propostas		
Atividades de aprendizagem	Relacionadas com os objetivos		
	Relacionadas entre si		
	Desenvolvimento das atividades		
	Inovação e criatividade das atividades		
Centrado no aluno	Sessão apelativa		
	Sessão relevante		
	Possibilidade de resposta aos interesses dos alunos		
	Responsabiliza os alunos pela sua aprendizagem		
Colaboração	Trabalho do professor com toda a classe		
	Trabalho em pequeno grupo		
	O trabalho de grupo inclui resolução de problemas e reflexão		
Atividades de encerramento	Não existem atividades de encerramento		
	Atividades relevantes para os objetivos		

	Encerramento efetuado só pelo professor		
	Os alunos são participantes ativos		

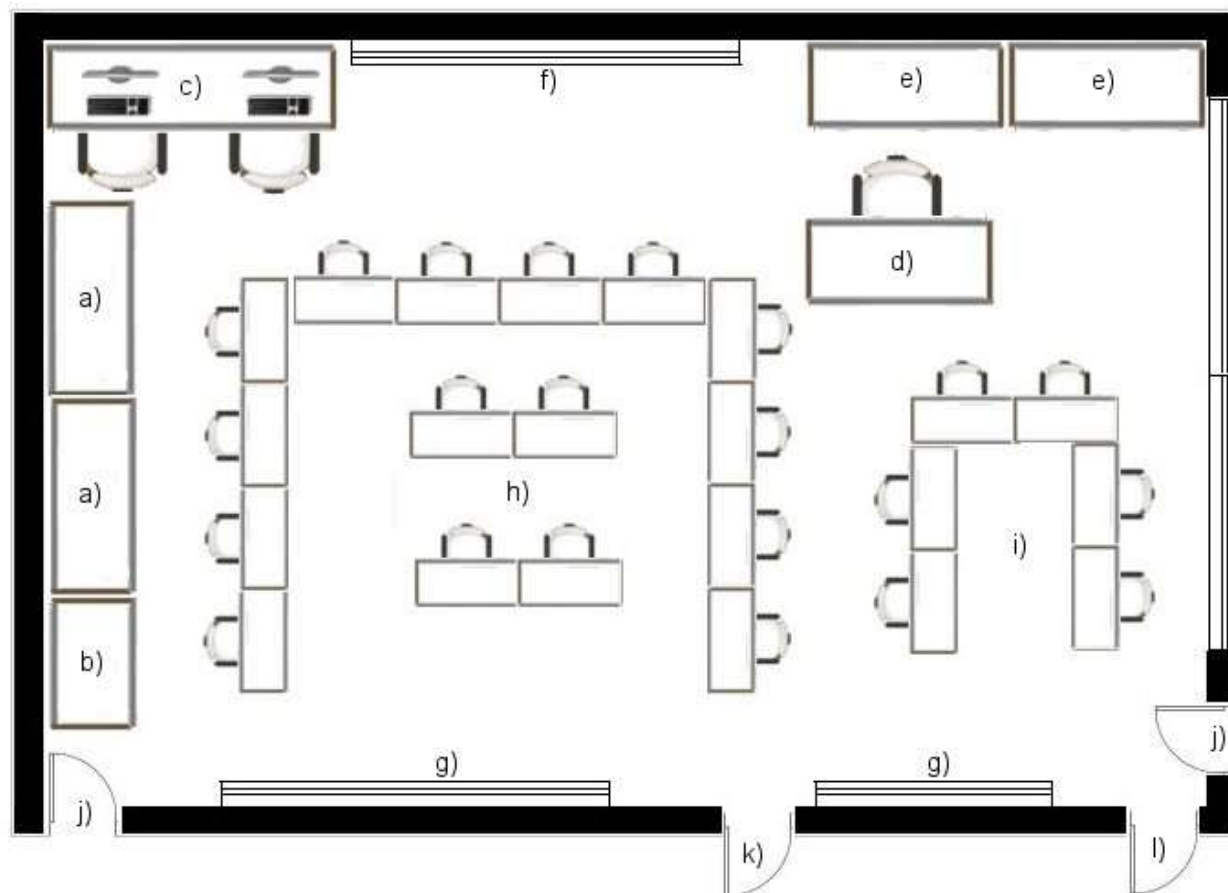
Utilização das tecnologias			
Integração das TIC no plano da aula	Sem tecnologias		
	As TIC não têm articulação com as atividades		
	Utilizadas para apresentação		
	São usadas várias ferramentas TIC para melhorar a lição e a aprendizagem dos alunos.		
Como trabalham os alunos?	Trabalho individual		
	Trabalho a pares		
	Pequeno grupo		
	Toda a classe		
Qual o papel do professor?	Dirige todo o grupo		
	Interage com todo o grupo		
	Orienta todo o grupo		

	Facilitador ou gestor de comportamentos e materiais		
Utilização das tecnologias pelo professor	Para apresentação		
	Para focar a atenção nos recursos		
	Para mostrar um detalhe ao grande grupo ou para consultar informação		
Tecnologias de produção usadas pelos alunos	Processador de texto		
	Apresentações eletrónicas		
	Folhas de cálculo		
	Outras		
Tecnologias específicas para aprendizagem usadas pelos alunos	Simulações		
	Drill and practice Problem solving		
	<i>Outros</i>		
Instrumentos interativos de comunicação usados pelos alunos	<i>Email</i>		
	<i>Chat</i>		
	Vídeo		
	Outros		
Utilização de	CD-ROM/Internet		

instrumentos de pesquisa pelos alunos	Bookmarks/Livre		
	Para retirar informação e resolver questões		
Nível técnico dos alunos	Precisam de muita ajuda		
	Precisam de alguma ajuda		
	São autónomos		
Atividades de avaliação			
Avaliação do trabalho	Sem oportunidade de avaliação dos alunos		
	Os alunos são estimulados a criticar, avaliar e retirar conclusões em função dos objetivos da aula		
Produtos pedidos aos alunos	Experiências		
	Relatórios escritos ou orais		
	Demonstrações		
	Projetos		
Planificação	Tempo bem estabelecido		
	Materiais apropriados		
	Lição testada		
	Comentários reflexivos sobre a lição		

Recursos disponibilizados			
Materiais e Recursos	Sem referência a materiais necessários		
	Os materiais necessários estão disponíveis <i>online</i>		

ANEXO 6 – PLANTA DA SALA DE AULA



- a) Estantes
- b) Mesa de apoio
- c) Mesa com dois computadores fixos
- d) Mesa do professor
- e) Armários
- f) Placard
- g) Quadro negro
- h) Zona dos alunos de 4.º ano
- i) Zona dos alunos de 3.º ano
- j) Porta para a rua
- k) Porta para vestiário
- l) Porta para sala de pintura

ANEXO 7 – SUGESTÕES ENVIADAS AO *SEGURANET*

Os desafios lançados pelo *SeguraNet* foram organizados em temáticas que, para o 1.º CEB, nos pareceram muito pertinentes e se constituíram como oportunidades de discutir, organizadamente, muitas questões associadas à segurança na Internet que, sem eles, muito provavelmente, não teriam sido tratadas.

Deste ponto de vista, parece-nos que foi um desafio muito útil. No entanto, ao longo do ano lectivo deparámo-nos com alguns problemas, que nos levam a enunciar as seguintes sugestões.

Orientações para professor

Os desafios nem sempre têm respostas óbvias e a discussão sobre as possibilidades apresentadas exige um conjunto de conhecimentos consolidados que os professores do 1.º CEB, na sua generalidade, não estão seguros de possuir. Neste contexto parece-nos que seria útil acompanhar os desafios de um pequeno guia com orientações para o professor onde constassem os fundamentos para uma escolha informada.

Acesso posterior aos desafios

Uma vez resolvidos os desafios, os alunos deixam de ter possibilidade de aceder às perguntas e, conseqüentemente, às respostas por eles fornecidas. Como esta informação não estar disponível, fica inviabilizado, por exemplo, um tratamento posterior das temáticas tomando aquelas respostas como ponto de partida.

Resolução

Nas situações em que todas as respostas dadas estão correctas, admitimos que a resolução das questões pode não ser muito importante. No entanto, sempre que a pontuação atingida não é a máxima parece-nos indispensável que se saiba onde foram cometidos os erros para que haja possibilidade de os tratar e prevenir os comportamentos incorrectos a eles associados. Mais do que as respostas todas correctas parece-nos importante que sejam percebidos os comportamentos perigosos e, para isso, parece-nos muito importante dispor da resolução comentada dos desafios.

3 de Junho de 2010
João Grácio
Mª Rosário Rodrigues

ANEXO 8 – GUIÃO DE ENTREVISTA AO PROFESSOR

1) Caracterização do professor

Formação

- Que formação inicial possui? Terminada em que ano? A formação incluiu disciplinas de TIC? Utilização pedagógica ou técnica? Teve alguma influência na sua prática?
- Efetuou formação contínua em TIC? Utilização pedagógica ou técnica? Teve alguma influência na sua prática?
- Obteve alguma certificação TIC? Que nível possui? Como o conseguiu? Foi necessária formação para esse efeito?

Experiência profissional

- Trabalhou sempre no 1.º CEB? Quantos anos de serviço possui?
- Foi colocado em muitos locais diferentes? Essa experiência teve influência no desempenho da profissão?
- Quando começou a assumir a integração das TIC na sala? Porquê? Que condições de equipamentos tinha? Como começou? Com preparação de materiais? E os alunos usavam?
- A utilização dos portáteis pelos alunos mudou alguma coisa na sala de aula? E na relação escola-família?
- Foi coordenador TIC e foi formador TIC na sua escola. Quer enunciar alguns objetivos, sucessos ou insucessos dessas experiências? Tive relação com a integração das TIC na sala de aula?

2) O ambiente de escola

- Considera que na escola ou agrupamento existem condições técnicas propícias à utilização das TIC? E com os alunos?
- Existe algum colega com quem possa trocar opiniões sobre as metodologias que utiliza ou sobre a utilização das TIC com os alunos?

3) Metodologia adotada na sala de aula

- Os computadores têm presença em quase todas as áreas de currículo. Mas parecem ter maior presença na Língua Portuguesa e na Área de Projeto. Qual é a sua opinião?
- Tendo em conta a sua formação inicial eu assumiria que a utilização das tecnologias não incluiria a matemática. Como ultrapassou as lacunas existentes na formação inicial?

- Uma vez que o papel do professor não é eminentemente de transmissor de conhecimentos, considera que o papel está diminuído? Considera que o professor tem outros papéis?
- As sessões de trabalho com os alunos têm frequentemente uma fase introdutória onde se enuncia o trabalho a efetuar e se dão algumas dicas de como o fazer, um desenvolvimento centrado num trabalho efetuado em grupo pelos alunos e uma fase final de apresentação e discussão dos trabalhos desenvolvidos. Porquê esta metodologia de trabalho?

4) A utilização das tecnologias

- Nas observações que efetuámos, a utilização das tecnologias pelo professor, na sala, foi pouco frequente. Elas não funcionam muito para apoio ao método expositivo, que também utiliza quando considera pertinente. Porque opta por utilizar pouco as tecnologias, no apoio às suas aulas?
- Distribui recursos aos alunos, com frequência, utilizando o *email*. Porque toma essa opção?
- Sempre que sugere um trabalho de grupo, as tecnologias surgem como ferramentas de apoio a esse trabalho. No entanto, nunca observei a sugestão de *sites* para os alunos pesquisarem informação. Prefere uma pesquisa não orientada? Porquê?
- Considera de qualidade os critérios de pesquisa que os alunos adotam? Fez orientação prévia? Reencaminha-os?
- Nunca observei a utilização de *software* específico, adaptado à idade das crianças. Não opta por *software* com estas características? Porquê?
- No início do ano letivo construiu uma página em HTML onde o professor ia publicando os trabalhos dos alunos. A partir de certa altura os alunos passaram a publicar diretamente com o *Google Sites*. Por que razão houve esta mudança?
- Em vários trabalhos se verificou que, após a construção do produto final lançou o desafio, aos alunos, para construção de um questionário sobre a temática que tinham trabalhado. O que pretendeu que os alunos aprendessem?
- Um dos trabalhos observados foi a produção de um livro coletivo.
 - Porque o decidiu fazer? Que objetivos pretendeu atingir?
 - Como organizou a participação dos alunos?
 - Como procurou estabelecer a relação entre os capítulos?
 - Como conseguiu o envolvimento do grande grupo ao longo de todo o ano?
 - Porque procurou a divulgação do trabalho à escola?
- Utilizou, em várias circunstâncias, a exposição de trabalhos pelos alunos a outras turmas? Com que objetivo toma esta opção? Motivação? Envolvimento no trabalho? Aprendizagem?

5) A segurança

- A participação no programa *SeguraNet* teve muitas horas de trabalho. De quem foi a iniciativa? Como conseguiu a participação de mais uma turma? E como conseguiu a participação dos pais?
- Considera importante a participação neste programa? Porquê?
- Quando se iniciaram os desafios do programa *SeguraNet* já tinha trabalhado alguns dos temas com os alunos?
- Que avaliação faz da participação no programa? E que benefícios conseguiu obter?
- Quais considera serem os pontos fracos da participação? Como os pretende melhorar?

6) Impacte na aprendizagem dos alunos

- Considera que os alunos aprendem melhor com a utilização das tecnologias? Como justifica? Que dados possui que lhe permitam tirar conclusões?
- As TIC contribuem para melhorar o envolvimento nas atividades? Com maior capacidade de trabalho?
- Os alunos melhoram as suas competências tecnológicas e considera isso positivo? Porquê?

7) Avaliação do trabalho conjunto

- Como se sentiu por ter alguém que observava as suas aulas?
- E os momentos de conversa informal, durante os intervalos e os almoços?
- Produzimos, em conjunto, artigos que estão publicados em revistas ou aguardam publicação. Como avalia esta colaboração? Do ponto de vista pessoal, do ponto de vista profissional e do trabalho com os alunos?
- O que considera que podia ter sido feito de outro modo?

ANEXO 9 – GUIÃO DO *FOCUS GROUP* AOS ALUNOS DO 3.º ANO

Clarificação dos objetivos

Objetivos do trabalho de investigação

Importância da opinião dos entrevistados

Confidencialidade das informações recolhidas

1. Identificação

Quantos meninos foram entrevistados? Idades e género

2. Relação com o computador

Desde quando têm computador? O Magalhães foi o primeiro que tiveram?

Até ao 3.º ano, o que faziam com o computador?

Que programas utilizam? E para quê?

Processadores de texto

Programas de desenho

Apresentações electrónicas? Construção de vídeo?

Comunicam com outros? Por *mail*? Por *chat*? Redes sociais? Jogos?

Para quê? Quando?

Onde utilizam? Na escola? Em casa

3. O computador em casa

Têm acesso à Net em casa?

E onde utilizam? No quarto? Na sala?

Os familiares costumam acompanhar a utilização do computador? Quem? Como?

Quando tem dúvidas o que fazem? Quem ajuda?

4. Durante o tempo das observações efetuadas (ano letivo 2009/2010)

Gostaram das aulas do 3.º e do 4.º ano?

Acham útil o trabalho de grupo? E se for comparado com outros trabalhos mais individuais, qual preferem? Porquê?

E com as apresentações aos colegas? E as críticas que os colegas fizeram? E as críticas que fizeram as colegas?

Muitas vezes foram vocês que descobrem coisas e não foi o professor que ensinou. Gostam desse modo de trabalhar? Porquê?

Sabem de outros professores que trabalhem assim?

O professor deixa que vocês escolham a forma de construção do trabalho final. Podia ser um texto, uma apresentação, um cartaz... Acham essa liberdade importante? Porquê?

Preferem os momentos em que o professor explica para toda a sala ou aqueles em que vos tira dúvidas quando estão a trabalhar? Porquê? Os vossos interesses são mais bem correspondidos em que situação?

Gostam mais das aulas com computador ou sem computador? Porquê?

As aulas com computador são mais interessantes? Vocês trabalham mais nessas aulas? Porquê?

Porque não saem logo quando toca para o intervalo?

5. Sobre as tecnologias

a. Novas aprendizagens

Este ano aprenderam a utilizar outros programas? Quais?

Como aprenderam? Com os amigos? Com os professores? Com a família?

O que mudou com essas aprendizagens? Outros modos de apresentar trabalhos? Outras formas de comunicar com amigos? Outras maneiras de publicar na Net?

Têm publicado alguma coisa na Internet? Onde? Porquê?

b. Segurança

E as referências bibliográficas? Continuaram a usar? E as citações?

As atualizações dos computadores e do antivírus? Estão em dia, ou quase?
Alguém vos lembra que isso pode ser importante?

Utilizam as redes sociais? O *FaceBook*? Porque usam? Os familiares são vossos amigos? E os professores? E outros adultos que conhecem? E desconhecidos?

Muito obrigada pela vossa valiosa contribuição.

ANEXO 10 – GUIÃO DO *FOCUS GROUP* AOS ALUNOS DO 4.º ANO

Clarificação dos objetivos

Objetivos do trabalho de investigação

Importância da opinião dos entrevistados

Confidencialidade das informações recolhidas

1. Identificação

Quantos meninos foram entrevistados? Idades e género

2. Relação com o computador

Desde quando têm computador?

O Magalhães foi o primeiro? E ainda funciona?

Até ao 4.º ano, o que faziam com o computador?

Que programas utilizam?

Processadores de texto

Programas de desenho

Apresentações electrónicas? Construção de vídeo?

Comunicam com outros? Por *email*? Por *chat*? Como? Para quê? Quando?

Redes sociais?

Jogos?

Para que utilizam os programas? Lazer? Trabalhos da escola?

Onde utilizam? Na escola? Em casa?

3. O computador em casa

Têm acesso à Net em casa?

E onde utilizam? No quarto? Na sala?

Quando tem dúvidas o que fazem? Quem ajuda?

4. Na escola atual – caracterização da escola

Na escola há computadores? Na biblioteca? Nas salas de aula?

Na escola há Internet em todas as salas? E na biblioteca? E em outros espaços?

Têm continuado a usar o computador na escola?

Em que disciplinas? Para fazer o quê? Que programas utilizaram? Quantas vezes usaram?

E nos intervalos, ou nos tempos livres? Usam? O quê? Para quê?

5. Durante o tempo das observações efetuadas (ano letivo 2009/2010)

Gostaram das aulas do 4º ano?

Acharam útil o trabalho de grupo? E se for comparado com outros trabalhos mais individuais, qual preferem? Porquê?

E com as **apresentações** aos colegas? E as críticas que os colegas fizeram? E as críticas que fizeram as colegas?

Muitas vezes foram **vocês que descobriram** coisas e não foi o professor que ensinou. Gostaram desse modo de trabalhar? Porquê?

E este ano há algum professor que trabalhe assim?

O professor deixava que vocês escolhessem a forma de construção do trabalho final. Podia ser um **texto, uma apresentação, um cartaz...** Achavam essa liberdade importante? Porquê? E agora mantém-se essa possibilidade de escolha?

Gostam mais das aulas **com computador ou sem computador**? Porquê?

Porque não saíam logo quando tocava para o intervalo? E agora saem logo?

6. Sobre as tecnologias

a. Novas aprendizagens

Este ano aprenderam a utilizar outros programas? Quais?

Como aprenderam? Com os amigos? Com os professores? Com a família?

Têm publicado alguma coisa na Internet? Porquê?

Têm página pessoal na Internet? Porquê?

b. Segurança

E as referências bibliográficas? Continuaram a usar? Os professores pedem?

E as citações?

Este ano letivo alguém vos falou de plágio?

E blogues? E o *Google Sites*, ainda usam? Porquê?

Voltaram a fazer questionários com o Google?

E jogos?

Que outras coisas fazem *online*? Música? Filmes?

Muito obrigada pela vossa valiosa contribuição.

ANEXO 11 – ESTRUTURA DE DADOS UTILIZADA NA ANÁLISE DE CONTEÚDO

1. O agrupamento

- 1.1. Composição
- 1.2. As TIC nos documentos orientadores

2. A escola e a turma

- 2.1. Localização
- 2.2. Origem socioeconómica dos alunos
- 2.3. Aproveitamento no início do ano letivo
- 2.4. Experiência anterior com as TIC

3. A organização da sala de aula

- 3.1. Tecnologias disponíveis

4. O professor

- 4.1. Formação nas TIC
 - 4.1.1. Formação Inicial
 - 4.1.2. Formação Contínua como formando
- 4.2. Percurso profissional
 - 4.2.1. Contextos em que trabalhou
 - 4.2.2. Projetos que desenvolveu
- 4.3. As TIC em contexto de sala de aula
 - 4.3.1. Metodologia que advoga
 - 4.3.2. Papel das tecnologias nas atividades

5. Os projetos

- 5.1. Breve descrição

6. Desenvolvimento da aula

- 6.1. Antes de a aula iniciar
- 6.2. Atividades introdutórias
 - 6.2.1. Plano de aula
 - 6.2.1.1. Relação com documentos orientadores

6.2.1.2. Áreas Curriculares

6.2.1.3. Objetivos da aula

6.2.1.4. Competências

6.2.2. Produtos esperados

6.3. Atividades de aprendizagem

6.3.1. Desenvolvimento das atividades

6.3.2. Inovação e criatividade das atividades

6.3.3. Incluem resolução de problemas e reflexão

6.4. Papel do aluno

6.5. Papel do professor

6.6. Avaliação do trabalho

6.6.1. *Feedback* ao trabalho dos alunos

6.6.2. Intervenção dos alunos na avaliação

6.6.3. Adequação do tempo

6.6.4. Adequação dos materiais

6.6.5. Reflexão sobre a lição

7. Utilização das tecnologias na aula

7.1. Utilização das tecnologias pelo professor

7.1.1. Para apresentação

7.1.2. Para focar a atenção nos recursos

7.1.3. Para mostrar um detalhe ao grande grupo ou para consultar informação

7.2. Utilização de tecnologias pelos alunos

7.2.1. Programas de produção

7.2.2. Programas específicos para aprendizagem

7.2.3. Programas comunicação

7.2.4. Programas de pesquisa

7.2.5. Programas para divulgação

7.2.6. Formulários e outros programas promotores da reflexão

8. Recursos disponibilizados

8.1. Materiais construídos pelo professor

8.2. Materiais *online*

8.3. Meio de disponibilização dos materiais

9. A aprendizagem

9.1. Resultados escolares

- 9.1.1. Língua Portuguesa
- 9.1.2. Matemática
- 9.1.3. Estudo do Meio
- 9.1.4. Expressões

9.2. Atitude face à escola

- 9.2.1. Autonomia versus responsabilidade
- 9.2.2. Apoio aos outros alunos

9.3. Competências para a sociedade do conhecimento

- 9.3.1. Comunicação e colaboração
- 9.3.2. Criatividade, empreendedorismo e organização
- 9.3.3. Autoaprendizagem
- 9.3.4. Literacia em TIC
 - 9.3.4.1. Redução do fosso digital
 - 9.3.4.2. Aprendizagem de utilitários
 - 9.3.4.3. Recolha e seleção de informação
 - 9.3.4.4. Organização da informação
 - 9.3.4.5. Divulgação de informação
 - 9.3.4.6. Autonomia

9.4. A segurança na Internet

- 9.4.1. Conteúdos
- 9.4.2. Contactos
- 9.4.3. Comércio
- 9.4.4. Comportamentos
- 9.4.5. *Copyright*

9.5. Relação escola família

ANEXO 12 – FICHA DE LEITURA UTILIZADA NA “BIBLIOTECA DE TURMA”

Histórias da Floresta dos Gnomos e Gigantes

Tipo de Texto

☐ Prosa

☐ Poesia

☐ BD

Tipo de Narrador

☐ Participante

☐ Não Participante

Assunto/Resumo

Apreciação

☐ Não gostei

☐ Gostei

☐ Gostei Muito

Aconselho a Leitura

☐ Sim

☐ Não

Leitor

Enviar

Tecnologia do [Google Docs](#)

[Denunciar abuso](#) - [Termos de Utilização](#) - [Termos adicionais](#)

ANEXO 13 – ALERTA SEGURANÇA NA INTERNET



O nosso grupo é constituído por 3 elementos: XXXXXX, XXXXXX e XXXXXX.

Nós chegámos à conclusão que não podemos copiar e colar as coisas queremos da Internet e que precisamos.

Porque assim o que está escrito nesses documentos pode ser mentira e estamos a roubar o trabalho das pessoas que o escreveram.

ANEXO 14 – UTILIZAÇÃO DO EMAIL

Problema do mês de Fevereiro

Inbox | X

  **joão Grácio** Olá a todos Aqui vai o problema do mês de Fevereiro. Leiam com calr Feb 9 

  ----- Rui ----- to me [show details](#) 8:43 AM (3 hours ago) [Reply to all](#) 

Bom dia professor, aqui lhe envio a resposta ao problema do mês. Primeiro deu-me 20 mas depois pensei melhor e deu-me 14.

Até já.

 ----- Rui -----

No dia 9 de Fevereiro de 2010 23:41, joão Grácio <joaogracio@gmail.com> escreveu:
- Show quoted text -

[Reply](#) [Forward](#)  Rafael is not available to chat

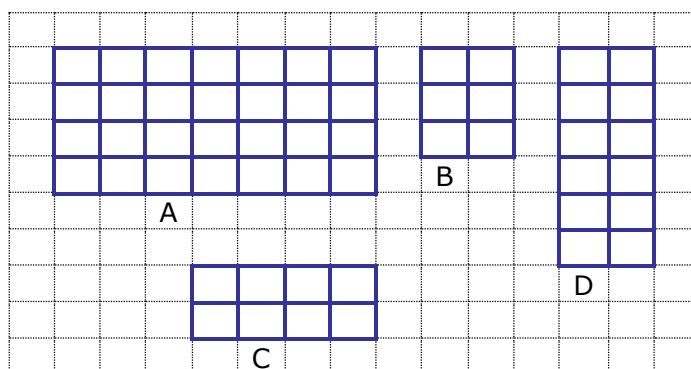
ANEXO 15 – UTILIZAÇÃO DO *EXCEL*

Problema do Mês

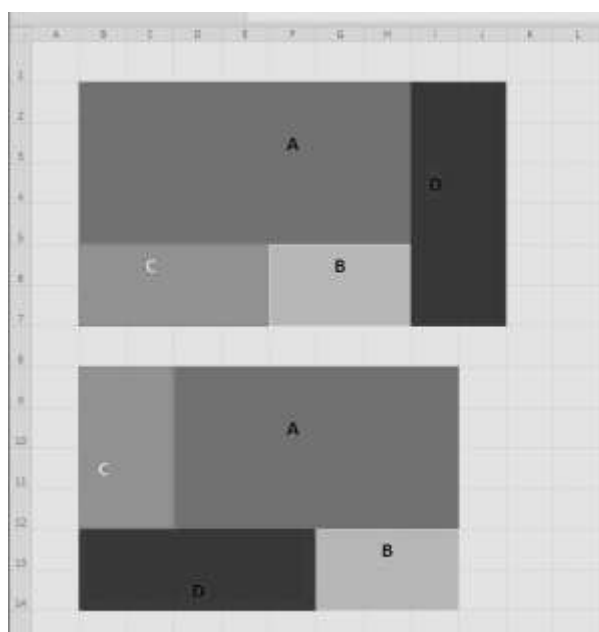
Janeiro de 2010

As figuras A, B, C e D representam retângulos com dimensões diferentes.

Com estas quatro figuras, tenta construir um só retângulo, utilizando todas as figuras.



Resolução do aluno Hélio:



ANEXO 16 – EXEMPLO DE PLANIFICAÇÃO

Agrupamento de Escolas do Afonsoeiro e Sarilhos Grandes

Ano Lectivo 2009/10

Planificação Diária (3.º e 4.º anos) Quinta-feira – 15/4/10

Tempos	Área	Conteúdos/Actividades	Competências	Avaliação
9.30-11.00	Estudo do Meio	O contacto com a terra e o mar. Observação de alguns aspectos da costa (praias, arribas, dunas, cabos, ilhas, arquipélagos).	Descrever a localização relativa dos elementos naturais e humanos da paisagem, utilizando a posição do observador como elemento de referência.	
11.00-12.00		Trabalho de pesquisa sobre o assunto em estudo. Tratamento da informação e construção de conteúdos para colocar na página da turma.		
Almoço				
13.00-14.30	Estudo do Meio	O contacto com a terra e o mar. Observação de alguns aspectos da costa (praias, arribas, dunas, cabos, ilhas, arquipélagos).	Descrever a localização relativa dos elementos naturais e humanos da paisagem, utilizando a posição do observador como elemento de referência.	
14.30-15.30		Actualização da página da turma com os trabalhos elaborados. Avaliação do trabalho desenvolvido.		

EB1/JI Afonsoeiro

ANEXO 17 – PRÉMIOS *SEGURANET*



Actividades 2009/2010

Categoria: Escolas do 1.º Ciclos do Ensino Básico

Lista de escolas Premiadas ()*

#	Escola	Pontos
1	Escola Básica Integrada Fernando Casimiro Pereira da Silva	15060
2	St. Peters 's School	6104
3	Escola Básica do 1.º Ciclo com Jardim de Infância Manuel Cabanas	5406
4	Escola Básica Integrada Gualdim Pais	3780
5	Escola Básica do 1.º Ciclo de Sanfins do Douro	2910
6	Escola Básica do 1.º Ciclo n.º 2 de Favaio	2848
7	Escola Básica do 1.º Ciclo de São João - Manta Rota	2042
8	Escola Básica do 1.º Ciclo com Jardim de Infância de Afonsoeiro	1556

(*) De acordo com o regulamento são premiadas, nesta categoria, as escolas que atingiram 1500 pontos.

